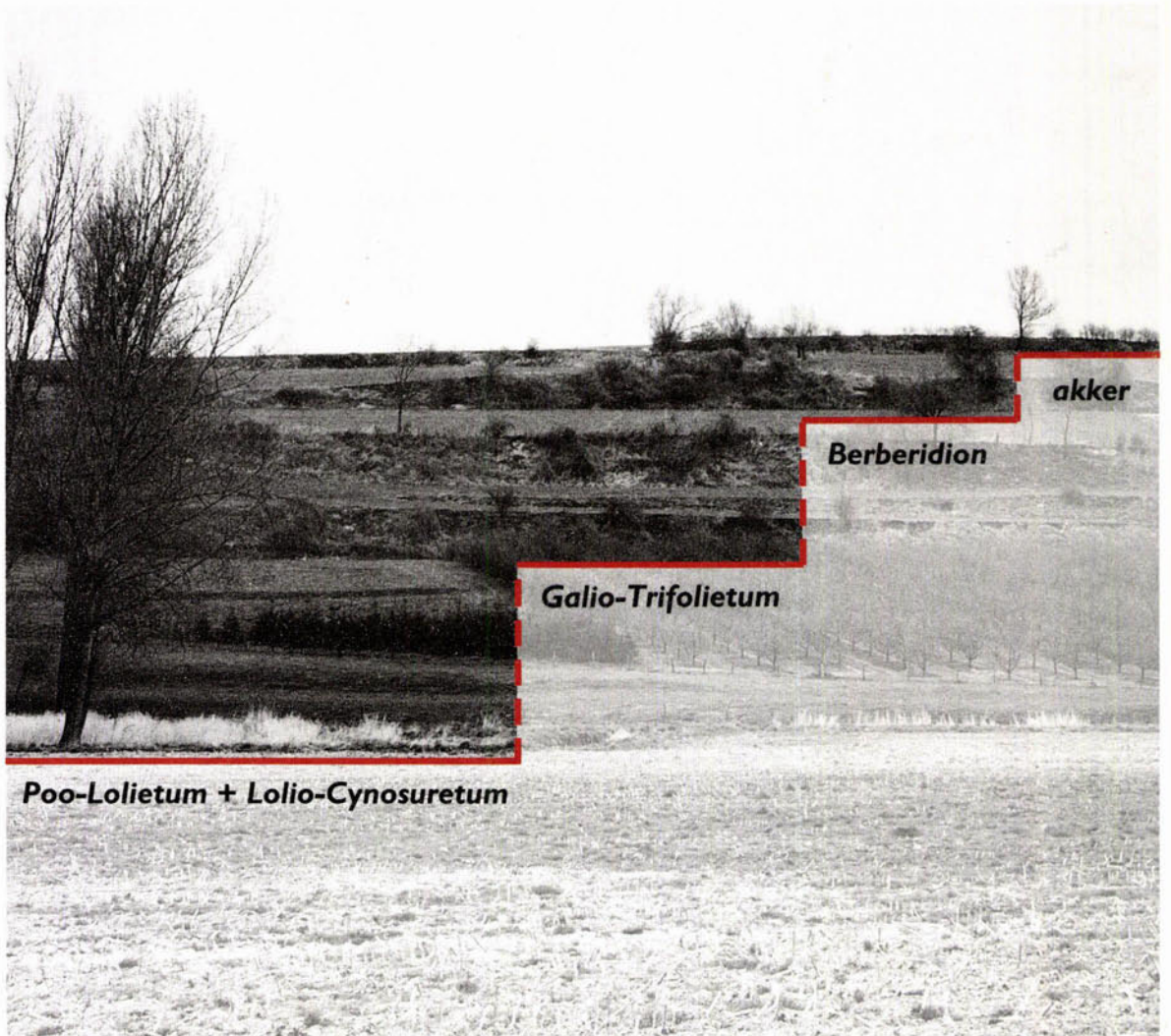


4 NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



akker

Berberidion

Galio-Trifolietum

Poo-Lolietum + Lolio-Cynosuretum

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

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

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

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

REDACTIE-ADRES: Postbus 882, 6200 AW Maastricht

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

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

BASIS-ONTWERP TYPOGRAFIE: Stefan Graatsma, Maastricht

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

DRUK: Drukkerij Steenbeek-Moonen, Hoensbroek

ISSN 0028-1107

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

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

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

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

PENNINGMEESTER: H. van der Weijden, Dokter Leursstraat 14, 6041 KM Roermond.

Telefoon 04750-11283

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.: 043-213671. 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 37,50 per jaar; jeugd-leden t/m 17 jaar, student-leden en 65+-leden f 20,-; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. f 112,50

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

WENKEN VOOR KOPIJ-INZENDING

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

LITERATUURLIJST: bij elk artikel behoort een lijst van **gecteerd** literatuur. Ook hierin de latijnse namen van planten en dieren cursiveren en de latijnse namen van syntaxa omcirkelen. Geen wittregels 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

De door rundvee begraaide kalkgraslanden in Zuid-Limburg blijken tot op heden in Nederland geheel aan de aandacht van de -plantensociologische- literatuur te zijn ontsnapt. Het artikel op blz. 90-96 gaat nader in op het vegetatie-type dat kenmerkend is voor dergelijke graslanden: het Galio-Trifolietum. De foto toont het graftencomplex op de noordflank van het dal van de Sinselbeek ter hoogte van Wahlwiller. Deze locatie herbergt de fraaiste en vooral meest uitgestrekte voorbeelden van het beschreven vegetatie-type (foto: B. Graatsma, 1990).

INHOUD

VERENIGINGSNIEUWS	81
J. Cortenraad UIT DE FLORA VAN LIMBURG AFLEVERING 38	82
G. Kurstjens & M. de Veld WAARNEMINGEN VAN DE BEEKROMBOUT LANGS DE MAAS EEN KWESTIE VAN ADULTE DISPERSIE OF LARVALE DRIFT?	85
J.H.J. Schaminée & A.C. Zuidhoff HET GALIO-TRIFOLIETUM EEN MISKENDE ASSOCIATIE UIT HET MERGELLAND	90
J.W.M. Jagt & M.J. Janssen OPMERKELIJKE LUIKS- LIMBURGSE KRIJTFOSSELEN DEEL I. EEN BOEKETJE RUDISTEN UIT MAASTRICHT	97
KORTE MEDEDELING	100

VERENIGINGSNIEUWS

HET GENOOTSCHAP OP WEG NAAR 2000 (19)

"OVER SAMENWERKING MET GELIJKGEZINDEN"

Op de bestuursvergadering van 20 december 1994 werd een beleidsnotitie vastgesteld die meer duidelijkheid beoogt te brengen in de samenwerking tussen landelijk opererende PGO's (Particulier Gegevensleverende Organisaties) en de diverse Studiegroepen van het Genootschap die provinciaal op eenzelfde terrein werkzaam zijn. Een voorontwerp van de notitie werd met de Studiegroepen doorgesproken in het Periodiek Overleg van 25 oktober 1994. Daar kon men zich in grote lijnen verenigen met het door het Dagelijks Bestuur voorgestelde beleid. Om de Studiegroepen de gelegenheid te bieden het voorstel met hun achterban te bespreken werd afgesproken dat men vóór 1 december terug zou koppelen naar het Dagelijks Bestuur om nog suggesties voor eventuele wijzigingen door te geven. Van deze laatste mogelijkheid werd geen gebruik gemaakt, zodat het voorstel ongewijzigd aan het Algemeen Bestuur ter vaststelling kon worden aangeboden. Om ieder kennis te laten nemen van de notitie wordt deze hieronder vrijwel integraal afgedrukt.

INLEIDING

Het Bestuur wordt de laatste maanden herhaaldelijk geconfronteerd met vragen omtrent de samenwerking met landelijke Particulier Gegevensleverende Organisaties (PGO's). Met name de relaties tussen de PGO's en de Studiegroepen staan hierbij ter discussie. In een eerdere beleidsnotitie heeft het bestuur zich in overleg met de Studiegroepen uitgesproken voor een gegevensuitwisseling met gesloten beurzen (zie bestuursbesluit d.d. 25 maart 1993). In de praktijk blijken hiermee niet alle problemen te zijn opgelost.

HUIDIGE SITUATIE

Tussen de diverse Studiegroepen van het Genootschap bestaan aanzienlijke verschillen in samenwerking met organisaties op landelijk niveau. Bij de ene Studiegroep is de relatie rond uit slecht, bij de andere Studiegroep vindt er een nagenoeg volledige integratie plaats. Met name op het gebied van gegevenslevering c.q. gegevensuitwisseling zijn er problemen bij vrijwel elke Studiegroep. In het eerder genoemde be-

stuursbesluit wordt uitgegaan van een uitwisseling van gegevens met gesloten beurzen, waarbij de hoeveelheden gegevens die over en weer worden geleverd ongeveer gelijkwaardig dienen te zijn. De PGO's worden geacht de gegevens alleen te gebruiken voor projecten (landelijke atlanten) en voor indexberekeningen (monitoring). Nadere beschouwing leert dat er ondanks deze richtlijnen knelpunten zijn blijven bestaan in de relatie tussen het Natuurhistorisch Genootschap en de PGO's.

KNELPUNTEN

Bij een voorlopige inventarisatie zijn de volgende knelpunten aan het licht gekomen:

- PGO's willen evenals het NHG gegevens aan derden verkopen, teneinde hun financiële positie te verbeteren.
- PGO's willen overgaan tot een centrale databank waarbij de provincie Limburg niet mag ontbreken.
- PGO's gaan evenals het NHG in toenemende mate verplichtingen aan in de vorm van betaalde opdrachten.
- Bij monitoring-onderzoek van PGO's ontbreekt de provincie Limburg vaak.
- De Studiegroepen van het NHG zijn vaak niet bij provinciale projecten van de PGO's betrokken.
- PGO's worden door de landelijke overheid in toenemende mate beschouwd als hét aanspreekpunt voor onderzoek naar bepaalde plant- of diergroepen.
- PGO's krijgen een rol toegespeeld door de overheid bij het verlenen van ontheffingen en vergunningen.
- PGO's benaderen vaak Studiegroepen van het NHG, terwijl het bestuur van het NHG het aanspreekpunt zou moeten zijn.
- De indruk bestaat dat een aantal waarnemers thans dubbel werk doet voor zowel NHG als PGO's.

OVERWEGINGEN

Om te voorkomen dat het Genootschap een uitzonderingspositie in Nederland gaat innemen is een intensievere samenwerking met landelijke groeperingen dringend gewenst. Ook het Genootschap is niet gebaat met isolatie. De natuur houdt immers niet op bij de provinciale grenzen. Met de eenwording van Europa zullen grotere en krachtigere organisaties op het gebied van natuur- en milieubescherming nodig zijn om voldoende weerstand te kunnen bieden tegen een verdere aantasting van natuurwaarden. Daarnaast kunnen PGO's wel degelijk betekenis hebben voor het Genootschap bij de uitgave van provinciale atlanten en andere publicaties. Dit kan o.a. door het aanboren van landelijke subsidiestromen. Bovendien kunnen Studiegroepen meeprofiten van betaalde krachten die in dienst zijn bij landelijke organi-

saties. Een intensievere samenwerking met goede afspraken komt ongetwijfeld aan beide partijen ten goede.

BELEID

Uit praktische en bestuurlijke overwegingen is het wenselijk dat het NHG één lijn aanhoudt bij de samenwerking met de diverse PGO's. Dit vereenvoudigt bovendien in belangrijke mate de onderhandelingen. Als uitgangspunt zouden (voor zover van toepassing) de volgende items kunnen worden aangehouden:

- De Studiegroepen profileren zich primair als een Studiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, secundair als een Studiegroep van een PGO.
- De Studiegroepen kunnen statutair geen verplichtingen aangaan met een andere organisatie. Dit kan alleen met goedkeuring van het Bestuur.
- Het Genootschap stelt alle inventarisatiegegevens ter beschikking aan de PGO's. Hierbij wordt contractueel vastgelegd dat de PGO's voor landelijke projecten en landelijke atlanten de gegevens vrij kunnen gebruiken. Tevens mogen de gegevens verkocht worden aan derden voor zover het provincie-overstijgende aanvragen betreft. De rekeningen zijn in dat geval voor de betreffende PGO.
- De PGO's stellen alle gegevens over Limburg ter beschikking aan het NHG. Bij aanvragen van gegevens binnen de provincie Limburg gaan de rekeningen naar het Genootschap. De PGO's gaan in dit geval geen concurrentie aan met het Genootschap. Ook dit wordt contractueel geregeld.
- Het Genootschap stimuleert haar leden om tevens lid te worden van een landelijke organisatie. Tevens stimuleert het NHG deelname aan landelijke projecten voor zover ze betrekking hebben op de provincie Limburg.
- Het Genootschap stimuleert samenwerking bij de uitgave van publicaties, zowel in inhoudelijke als financiële zin.
- De Studiegroepen zouden er o.q. naar moeten streven om als regionaal of provinciaal coördinator op te treden bij landelijke projecten.
- Het Genootschap zorgt primair voor de opslag van Limburgse gegevens in haar eigen data-bestand. Deze data worden in geautomatiseerde vorm doorgegeven aan de PGO's.

Het belangrijkste aspect van deze notitie is dat het Genootschap zich volledig openstelt voor samenwerking met andere organisaties die eenzelfde doelstelling nastreven. En zo schuiven we weer een beetje op naar 2000, een volgend stapje naar een volwaardig en modern Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

A. Lenders, voorzitter

UIT DE FLORA VAN LIMBURG

AFLEVERING 38

J. Cortenraad, Heerderweg 86h, Maastricht

EIVORMIGE WATERBIES

(*Eleocharis ovata*)

Enige jaren geleden heeft in het dal van de Rode beek ten noordoosten van Schinveld een herinrichting plaats gevonden, waarbij getracht is om de ter plaatse aanwezige natuurwaarden, onder meer bestaand uit vochtige schraalgraslanden en pioniervegetaties van zwak zure milieus meer ontwikkelingsmogelijkheden te bieden. Daarbij is onder meer het aldaar gelegen zweefvliegveld enigermate opgeschoven en is een aantal waterlopen in het gebied opnieuw ingericht door plaatselijke afvlakking van de oevers om op deze wijze meer geleidelijke overgangen te scheppen tussen land en water en meer ondiepe waterbiotopen te creëren. Tijdens een excursie van de Plantenstudiegroep op 13 augustus 1994 naar dit gebied bleek dat de meeste nieuwe biotopen (nog) weinig opleverden. Op één plaats (km-blok 60-44-33) echter werden maar liefst drie zeer zeldzame soorten gevonden. Ten eerste de Stijve moerasweegbree (*Echinodorus ranunculoides*), die in hetzelfde gebied ook vóór 1950 gevonden was en die tegenwoordig landelijk gezien tot de met uitsterven bedreigde soorten behoort. Ook in België en Duitsland is deze plant zeer zeldzaam en bedreigd. Ten tweede werd het Gesteeld glaskroos (*Elatine hexandra*) gevonden, waarmee in twee jaar tijd de tweede vondst in Limburg werd gedaan van een plant die hier voordien nooit was waargenomen. Waarschijnlijk kwam deze plant bij Schinveld vroeger ook al voor maar is ze over het hoofd gezien, evenals dat het geval is in de Banen bij Nederweert waar ze in '93 gevonden is nadat dit ven in '92 was opgeschoond. De meest bijzondere vondst was echter die van de Eivormige waterbies (*Eleocharis ovata*) waarvan 5 exemplaren aangetroffen werden. Waarschijnlijk zijn deze drie soorten uit de zaadvoorraad in de bodem opgekomen. De Eivormige waterbies was nog nooit in Nederlands-Limburg gevonden; de dichtstbijzijnde groeiplaatsen zijn gelegen in visvijvers bij Genk en Hasselt in



FIGUUR 1. Eivormige waterbies (*Eleocharis ovata*).

Belgisch-Limburg, waarvan de plant al in 1855 vermeld wordt en waar ze plaatselijk talrijk is. Dit zijn overigens ook groeiplaatsen die tot de meest noordwestelijke in Europa behoren: het min of meer gesloten areaal van de Eivormige waterbies loopt van Midden- en Oost-Frankrijk over Midden-Duitsland naar het oosten; zeer zeldzaam is de plant ook in Noord-Frankrijk te vinden. De dichtstbijzijnde groeiplaatsen in Duitsland zijn gelegen in het Bergisches Land, ten oosten van Keulen én bij Trier. Vroeger is de plant ook gevonden langs de Rijn ter hoogte van Düsseldorf; de enige andere vondst van Nederlands grondgebied langs de Waal bij Nijmegen uit 1848 (!) sluit hier bij aan. De Eivormige waterbies werd overigens pas in 1943 in de collectie van het Rijksherbarium herkend. Hoewel de Eivormige waterbies, oppervlakkig bezien, met andere waterbiessoorten verward kan worden, wijkt hij door de combinatie van de heldergroene kleur van de stengels en het ovale hoofdje duidelijk af van verwante soorten als Veelstengelige waterbies (*E. multicaulis*) en Gewone waterbies (*E. palustris*).

Een synoniem van *E. ovata* is *E. soloniensis*. Dit synoniem slaat op de landstreek Sologne, ten zuiden van Orléans, een zandgebied dat zeer rijk is aan plassen en vijvers en daarmee aan geschikte biotopen voor deze plant. De Eivormige waterbies is een éénjarige plant die te vinden is op in de zomer droogvallende plekken langs wateren op zwak zure tot neutrale, kalkarme maar calciumrijke bodem. Zij kan enige (hernieuwde) inundatie verdragen. Tabel 1 geeft de vegetatie weer waarin de plant bij Schinveld gevonden is. De combinatie met Gesteeld glaskroos is er overigens een die in een groot deel van het areaal van de Eivormige waterbies aangetroffen wordt.

GLADDE ZEGGE (*Carex laevigata*)

Belfeld, één flinke pol, volop bloeiend in bronbeek samen met onder meer Bospaardestaart (*Equisetum sylvaticum*) (1993). Na het enige jaren geleden terugvinden van de Gladde zegge bij Tegelen, is de plant nu ook teruggevonden op de eerst bekende locatie. Overigens betreft het hier de enige twee locaties in Nederland die rond 1950 zijn ont-

dekt. Deze Atlantische zegge-soort komt langs bronbeekjes ten zuiden van Aken en het aansluitende deel van België aanzienlijk meer voor. Zie voor een foto van de Belfeldse locatie deel 5 van de Oecologische Flora.

LANG CYPERGRAS (*Cyperus longus*)

Maastricht, langs visvijver, enkele exemplaren zowel in '93 als in '94 aanwezig (61-28-14, 18-9-1994, E. Blink). De soort heeft haar dichtstbijzijnde groeiplaatsen in Frankrijk ten zuiden van de Seine en in Duitsland bij de Bodensee. Over de herkomst van de plant valt moeilijk een uitspraak te doen. Mogelijk behoort ze tot de groep van oever- en waterplanten waartoe soorten als Grote boterbloem, Lidsteng en Watergentiaan behoren, die wel eens vanuit tuinvijvers worden uitgezet.

KNOLBEEMDGRAS

(*Poa bulbosa* var. *bulbosa*)

Sint-Pietersberg, vele exemplaren op sterk betreden plateau achter het fort (61-28-41, 28-4-1994, B. Graatsma). Het Knolbeemdgras is in Limburg alleen van een paar plaatsen in het Maasdal bekend. In die gevallen gaat het om de variëteit *vivipara*. Op de Sint-Pietersberg is het Knolbeemdgras waarschijnlijk al vele jaren aanwezig maar steeds over het hoofd gezien.

KLEIN GLASKRUID

(*Parietaria judaica*)

Grindige plek in weiland direct langs de Maas ten zuiden van Oud-Geulle (59-58-54, 17-9-1993, Plantenstudiegroep). Sittard, op oude muur van de Stadbroekermolen, één exemplaar (60-32-55, aug. 1994, J. Geraedts). Deze plant is alleen bekend van oude muren in Maastricht die meestal langs de Maas gelegen zijn. Hier heeft ze overigens te lijden gehad van recente restauraties. Mogelijk krijgt de plant meer vestingmogelijkheden op open grindige plaatsen langs de Grensmaas bij uitvoering van de natuurontwikkelingsplannen.

WELRIEKENDE GANZEVOET

(*Chenopodium ambrosioides*)

Ohé, op ruderaal terrein dichtbij de Maas vrij veel samen met andere adventieve soorten als Pluimgierst (*Panicum miliaceum*) en Kanariezaad (*Phalaris canariensis*) en met Kruidvlier (*Sambucus ebulus*) en Bernagie (*Borago officinalis*) over een lengte van enkele honderden meters op een op voornoemd terrein aansluitende nooddijk, aangelegd bij het hoogwater tijdens de jaarwisseling '93/'94 (60-12-42/43, 8-10-'94, J. Klinckenberg).

Deze uit Zuid-Amerika afkomstige overblijvende soort is in delen van Zuid-, Midden- en West-Europa, waaronder België, ingeburgerd met name langs rivieren. Te verwachten valt dat ook in Nederland deze inburgering zal optreden.

LIGGENDE GANZEVOET

(*Chenopodium pumilio*)

Grevenbicht, op drooggevallen oever van kleigat, enkele exemplaren (60-31-22, R. van Ham en J. Cortenraad, september 1994). Deze uit Australië afkomstige plant is inmiddels in diverse landen van Europa ingeburgerd; ook in Nederland is dit op een aantal plaatsen in de duinen en langs Rijn en Waal het geval.

GELE ANEMOON

(*Anemone ranunculoides*)

Op grazige Maasdijk ten noorden van Grevenbicht, meerdere plekken. over circa 100 meter lengte (60-21-53, 16-4-1994, E. Blink). Een opmerkelijke vondst van deze bosplant waarvan de dichtstbijzijnde groeiplaatsen zich bevinden in de hellingbossen bij Elsloo.

TABEL I. Opname van de groeiplaats van Eivormige waterbies bij Schinveld.

Datum: 13-8-'94	
Oppervlakte 1 x 2 m	
Bedekking 70 %	
Waterdiepte ± 2 cm	
Soorten:	
<i>Eleocharis ovata</i>	
Eivormige waterbies	.4p
<i>Elatine hexandra</i>	
Gesteeld glaskroos	.1r
<i>Echinodorus ranunculoides</i>	
Stijve moerasweegbree	.4p
<i>Potamogeton pusillus</i>	
Klein fonteinkruid	5
<i>Juncus bulbosus</i>	
Knolrus	2
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	
Grote waterweegbree	1+
<i>Glyceria declinata</i>	
Getand vlotgras	.4p
<i>Juncus acutiflorus</i>	
Veldrus	.4p
<i>Agrostis canina</i>	
Moerasstruisgras	.4p
<i>Plantago major</i> subsp. <i>pleiosperma</i>	
Getande weegbree	.1r
<i>Bidens tripartita</i>	
Driedelig tandzaad	.1r
<i>Lycopus europaeus</i>	
Wolfspoet	.1r
<i>Callitriche spec.</i>	
Sterrekrans	.1r

PEPERKERS (*Lepidium latifolium*)

Borgharen, op met bazalt versterkte Maas-oever ten zuiden van het dorp, enkele honderden exemplaren (61-18-52, aug. 1994) en een twintigtal exemplaren op grindooever ten noorden van het dorp (61-18-41, aug. '93); Elsloo, enkele tientallen op stenige oever langs de Maas (60-51-11, sept. '94, alle vondsten J. Cortenraad). Deze enigszins zouttolerante soort heeft het zwaartepunt van haar verspreiding in Azië en Oost-Europa. Naar het westen toe wordt het steeds meer een kustplant, maar ook in rivierdalen is ze soms te vinden. Langs de Maas was ze sinds de jaren zeventig al eens bij Roermond en ten zuiden van Maastricht gevonden.

DOORGROEIDE BOERENKERS

(*Thlaspi perfoliatum*)

Bemelen, op open plekken in sterk hellend grasland in agrarisch gebruik en grenzend aan het reservaat de Bemelerberg, enkele honderden (62-21-23, mei '93/'94, J. Cortenraad). Van deze soort zijn in Zuid-Limburg in de laatste decennia alleen populaties bekend in extensief gebruikte cultuurgraslanden en enkele reservaten op krijt bij Wahl- en Nyswiller.

GEVLEKT HERTSHOOI

(*Hypericum maculatum*)

Enkele exemplaren langs de weg tussen het Wageler bos en het recent aangelegde deel van de golfbaan en één exemplaar langs heg bij Wolfhaag met Bonte wikke (*Vicia villosa*) (62-33-51, resp. 62-44-33, zomer '94 E. Blink). Een verdere aanvulling op het verspreidingsbeeld van deze hertshooi-soort waarvan eerst sinds enige jaren duidelijk is dat ze inheems is in Zuid-Limburg.

GEELGROENE VROUWENMANTEL

(*Alchemilla xanthochlora*)

Moerslag, in wegberm (62-31-41, juni '93, C. van Tijen); Billinghamuizen, langs de Gulp enkele exemplaren op linkeroever (62-32-45, mei '94, J. Geraedts); Slenaken, langs zijbeekje van de Gulp bij de Belgische grens (62-42-24, juli '94, J.J. Morriën en J. Cortenraad). De Geelgroene vrouwenmantel, vroeger vrij algemeen in Zuid-Limburg, is hier tegenwoordig zeer zeldzaam en was voor het laatst waargenomen bij Nuth in 1987. Derhalve zijn drie nieuwe vondsten in korte tijd opmerkelijk.

GESTREEPTE KLAVER

(*Trifolium striatum*)

Sint-Pietersberg, veel exemplaren in zeer korte schrale vegetatie in de verbrede berm

van de van Schaikweg (61-28-51, 21-6-'94, B. Graatsma en H. Hillegers). Een opmerkelijke vondst van deze Klaversoort, waarvan de dichtstbijzijnde groeiplaats gelegen is op de Kooberg bij Kanne (B). Verder komt de plant nog voor op enkele plaatsen aan de hoge randen van het Maasdal in Midden- en Noord-Limburg.

WOLFSKERS (*Atropa bella-donna*)

Elsloo, 1 jonge plant tussen Bilzekruid (*Hyoscyamus niger*) op afgekalfde, kleiig-zandige Maasoever (60-51-21, augustus '94, J. Tromp en J. Cortenraad). Een merkwaardige vondst van deze plant die in Limburg van oorsprong alleen in bosranden en op kapvlakten op krijtbodem gevonden is en daarnaast al vele jaren verwilderd voorkomt in het oude centrum van Maastricht.

HARTGESPAN (*Leonurus cardiaca*)

Eén bloeiend exemplaar aan de rand van een forse plek brandnetels langs een halfverharde weg door bos tussen Lerop en Linne (58-54-22, 29-6-'94, J. Leunissen). Opnieuw een vondst van deze in Nederland zeer zeldzame plant die nochtans de laatste jaren op diverse plaatsen aan de hoge randen van het Maasdal in Midden- en Noord-Limburg is gevonden en ook op een aantal plekken in Zuid-Limburg te vinden is.

GEGROEFDE VELDSLAA

(*Valerianella carinata*)

Bunde, bij spoorwegovergang, enkele tientallen en Maastricht-Wyck, op stationsterrein, enkele exemplaren (61-18-25, april '94, resp. 61-28-23, mei '94, J. Cortenraad). Twee vondsten van deze veldslla-soort die volgens de Atlas van de Nederlandse Flora binnen Limburg alleen een aantal keren vóór 1950 in Zuid-Limburg gevonden is en toen vooral in akkers voorkwam. In België komt de plant zeldzaam voor in de kalkrijke delen van de Ardennen, onder meer op kerkhoven. In Nederland komt de plant verder alleen nog voor op enkele locaties in de duinstreek. Van de vier inheemse veldslla-soorten lijkt de Gegroefde veldslla het meest op de vrij algemene Gewone veldslla (*V. locusta*) zowel wat de habitus als wat de vroege bloeitijd betreft (april-mei). De Gegroefde veldslla is echter meer dan de Gewone veldslla gebonden aan

FIGUUR 2.
Peperkers (*Lepidium latifolium*).



open, vaak stenige biotopen. Het kan de moeite lonen om de veldslla-exemplaren die in dergelijke biotopen worden gevonden eens nader te onderzoeken. Daarbij hoeft men niet per se te wachten tot de volgens veel Flora's noodzakelijke **rijpe** vruchten voorhanden zijn; ook aan de vruchtbeginsels van bloeiende planten is vaak al het onderscheid tussen Gegroefde en Gewone veldslla te zien.

WEIDEKLOKJE (*Campanula patula*)

Landgraaf-Eikske, enkele exemplaren op geluidswal (62-14-45, 8-9-'94, E. Blink). In 1992 trof dezelfde vinder deze plant aan bij het nabijgelegen Terwinselen. Het Weideklokje heeft zijn dichtstbijzijnde groeiplaatsen in de Eifel en was tot voor kort niet bekend uit Limburg. Mogelijk is het in de Oostelijke Mijnstreek ooit met grond aangevoerd die gebruikt is bij herinrichting van voormalige mijnterreinen.

BLEEKGELE DROOGBLOEM

(*Gnaphalium luteo-album*)

Echt, Haeselaarsbroek, ongeveer 20 exemplaren op drooggevalle deel van recent gegraven poel, waarschijnlijk opgekomen uit zaadbank (60-23-23, 20-8-'94, P. Verbeek en J. Klinckenberg). De Bleekgele droogbloem is de afgelopen decennia slechts enkele malen waargenomen op een aantal locaties in Noord- en Midden-Limburg.

HIERACIUM X SCHULTESII

Slenaken, enkele exemplaren op schrale steilranden ten zuidoosten en ten noorden van het dorp, tussen de ouders Muizeoor (*H. pilosella*) en Spits havikskruid (*H. lactucella*) (62-42-14 en -24, juni '93, J. Tromp en J. Cortenraad). Deze bastaard was al decennia niet meer uit Limburg gemeld. Waarschijnlijk komt hij echter op veel plaatsen in Zuid-Limburg voor, waar de beide oudersoorten in elkaars nabijheid groeien.

WAARNEMINGEN VAN DE BEEKROMBOUT LANGS DE MAAS

EEN KWESTIE VAN ADULTE DISPERSIE OF LARVALE DRIFT?

Gijs Kurstjens, Postbus 3575, 6017 ZH Thorn
 Marc de Veld, Vondelstraat 21, 6512 BB Nijmegen

In het voorjaar van 1994 is de bijzondere libel *Gomphus vulgatissimus* L. 1758 (Beekrombout) op vier plaatsen langs de Limburgse Maas waargenomen. Deze soort is karakteristiek voor stromend water en behoort tot een van de meest bedreigde libellen in West-Europa. In Nederland werd de Beekrombout na 1950 alleen nog langs enkele beken in Oost-Brabant aangetroffen. Vroeger kwam de soort veelvuldig langs de Maas voor; de laatste waarnemingen stammen uit de jaren twintig en dertig. In dit artikel worden de spectaculaire waarnemingen van de Beekrombout besproken; daarbij komen diverse ecologische aspecten aan bod zoals het recente voorkomen in West-Europa, de leefwijze van de imagines en het biotoop van de larven. Op basis van deze gegevens worden de mogelijkheden van de herkomst en definitieve vestiging van deze libel bediscussieerd.



FIGUUR 1. De Beekrombout rust graag op bomen: exemplaar op Ratelpopulier langs de Biebrza in Polen (30 juni 1994).

LIBELLENONDERZOEK LANGS DE MAAS

In 1994 zijn beide auteurs gestart met een onderzoek naar het voorkomen van libellen langs de Zuidlimburgse Maas. In dit gebied is recentelijk nauwelijks iets onderzocht aan deze insectengroep.

De grote rivieren zoals de Rijn en de Maas vormen weliswaar niet het soortenrijkste biotoop voor libellen, maar zijn bijzonder interessant vanwege een aantal specifieke stroomminnende soorten waaronder de Weidebeekjuffer (*Calopteryx splendens*), de Breedscheenjuffer (*Platycnemis pennipes*) en

enkele soorten uit de familie der Gomphidae. Een andere belangrijke aanleiding om dit onderzoek te gaan doen, is gelegen in het feit dat er vergaande plannen zijn om dit riviertraject, dat de kenmerken draagt van een grindige middenloop, weer meer haar eigen karakter terug te geven. In het rapport "Toekomst voor een grindrivier" cq. Grensmaasplan wordt aangegeven hoe vanuit de huidige onnatuurlijke situatie via uitgekende grindwinning een goede uitgangssituatie voor natuurontwikkeling kan worden gecreëerd (STROMING, 1991). Op een achttal locaties in de Maasvallei wordt door Stichting Ark/ WNF in samenwerking met vele andere organisaties reeds ervaring opgedaan met natuuront-

wikkeling waarbij rivierdynamiek, natuurlijke begrazing en vrije toegang de voornaamste pijlers zijn (HELMER, 1993).

Van mei tot en met augustus zijn 45 locaties in het Maasdal tussen Eijsden en Roermond bekeken op het voorkomen van rondvliegende imagines. Zoveel mogelijk gegevens omtrent aantallen en voortplantingsgedrag zijn daarbij genoteerd. Onderzoek naar larven of exuvia's heeft in 1994 niet plaatsgevonden.

ONVERWACHT SUCCES

Tot onze grote verbazing werden in de maand mei op vier plaatsen waarnemingen gedaan van de Beekrombout (figuur 1). Deze middelgrote soort behoort tot de orde van de Anisoptera en wel tot de familie der Gomphidae, die zich eenvoudig onderscheidt van andere families doordat de ogen vrij ver uiteen staan en elkaar dus niet raken. Kenmerken van de Beekrombout zijn onder meer de zwarte poten en de gele achterrandtekening op de laatste drie segmenten van het achterlijf. Voor een uitgebreide beschrijving van de soort wordt verwezen naar GEIJSKES & VAN TOL (1983).

De eerste vangst had betrekking op een nog niet volledig gerijpt mannetje in het natuurontwikkelingsgebied Dilkensweerd bij Ohé en Laak (2 mei). Twee weken later (op 15 mei) ving J. Hannen een mannetje in de Isabellegreend langs de Maas bij Merum-Herten. Ook op een andere plek in het Middenlimburgse Maasplassengebied werd een exemplaar gezien, namelijk op de Koningssteen bij Thorn (28 mei). Daarnaast vlogen op 21 mei maar liefst drie exemplaren rond in het natuurterrein Hochtter Bampd de Grensmaas bij Smeermaas/Neerharen in de gemeente Lanaken (België). Bij deze laatste waarneming viel het op dat de dieren nog maar slecht konden vliegen, wat erop wijst dat het om pas uitgekomen dieren ging. Een dier kon zelfs met de hand worden gevangen. Voor een overzicht van de waarnemingen wordt verwezen naar figuur 2.

Het was opvallend dat de locaties waar de waarnemingen zijn gedaan op een aantal punten duidelijk overeenkomen. Alle libellen werden zeer dicht aan de Maas gezien op een afstand van 10 tot maximaal 50 m uit de oever van het zomerbed van de rivier. Op alle plekken was daarnaast binnen een straal van 200 meter ook stilstaand water aanwezig in de vorm van een voormalig grindgat. Het betreft in alle gevallen hoogdynamische wateren gelegen in het winterbed die vrijwel elk jaar overstromen.

De volwassen dieren werden altijd rustend op, of vliegend nabij, ruigte en jong zacht hout-oobos gezien. Dauwbraam, Grote brandnetel, Kat- en Schietwilg vormden de aspectbepalende soorten in deze begroeiing. Een ander belangrijk punt bleek de aanwezigheid van forse zandpakketten met een grofkorrelige samenstelling die de Maas ter plek-

ke op het land en in het water had afgezet tijdens haar heftige hoogwater van eind december 1993. Bij deze overstroming bereikte de Maas een afvoer van ca. 3100 m³ per seconde bij Borgharen; de hoogste van de 20^e eeuw. Overal in het Maastraject van Eijsden tot Roermond ging dit gepaard met flinke erosie- en sedimentatieprocessen. Dergelijke rivierdynamiek vormt een belangrijk onderdeel van het riviersysteem Maas.

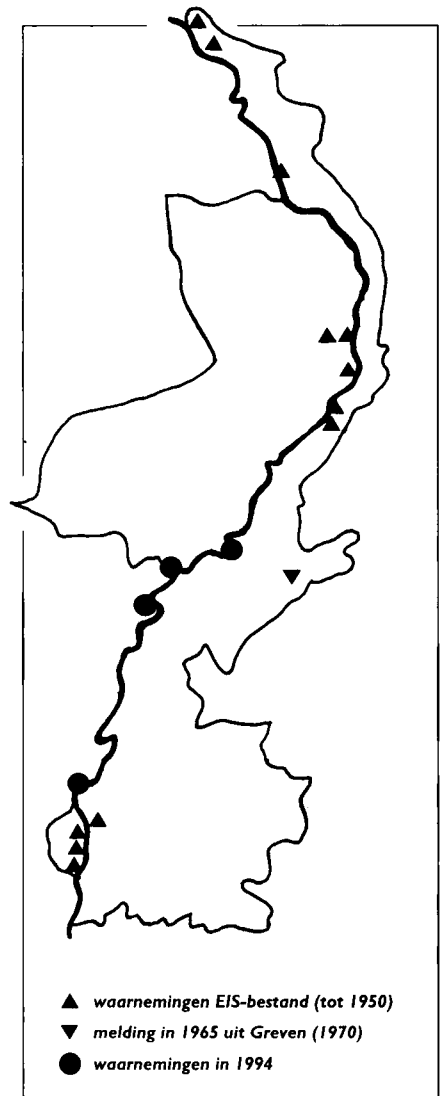
Het biotoop waar de libellen zich ophielden werd dus gekenmerkt door de aanwezigheid van opgaande begroeiing in de vorm van wilgenopslag langs de rivier, de aanwezigheid van recentelijk gesedimenteed zand en het nabije voorkomen van hoogdynamische plassen (zie ook figuur 3).

HISTORISCHE EN RECENTE VERSPREI- DING IN NEDERLAND

In het begin van de 20^e eeuw is de Beekrombout nog op vrij veel plekken in het zuiden en oosten van Nederland waargenomen. LIEFTINCK (1926) vermeldt het niet zeldzaam en soms zelfs plaatselijk gewone voorkomen van de soort aan stromend water omgeven door struikgewas, alsook aan snelstromende beken met een ondiepe steenachtige bedding; vooral daar waar deze in grote rivieren uitmonden. Tweemaal is hij ook aangetroffen bij stilstaand water. Na de jaren 20 neemt het aantal waarnemingen en plaatsen enorm af; vanaf 1950 komen alleen nog meldingen van een aantal laaglandbeken in Oost-Brabant. In 1981 worden daar nog vier plaatsen genoemd (WASSCHER, 1988). Vanaf de jaren 90 is vermoedelijk slechts één populatie overgebleven, die is gelegen in de Beerze-vallei nabij Boxtel. In 1994 werd de soort aldaar nog massaal waargenomen; zo werden op 11 mei bijna 200 individuen gezien (GOMMERS, 1994).

HET VOORKOMEN IN LIMBURG

In het begin van deze eeuw vormde het Maasdal met maar liefst negen plekken een duidelijk bolwerk van de Beekrombout. Er zijn waarnemingen bekend uit Mook, Bergen, Grubbenvorst, Velden, Venlo, Steijl, Belfeld,



FIGUUR 2. Het historische en recente voorkomen in Limburg.

Meerssen en Maastricht. De laatste vangst betrof een vrouwtje in Maastricht op 10 juni 1935. Gedurende een periode van 60 jaar is vervolgens niets meer waargenomen langs de Maas (zie figuur 2). KLINK (1985) treft de soort niet aan bij een hydrobiologisch onderzoek in de Grensmaas.

Buiten het Maasdal kwam de soort voor op de St. Jansberg bij Plasmolen (tot 1922), langs de Swalm (tot 1936) en bij de ENCI-groeve op de St. Pietersberg (1949). In GREVEN (1970) wordt nog melding gemaakt van 1 vrouwtje in 1965 nabij de Roer te Herkenbosch.

Tweemaal zijn exuvia in Limburg aangetroffen: op 5 en 7 juni 1921 in de Maas bij Velden en op 5 juni 1927 in de Swalm bij Swalmen. Overigens was de Maas de enige grote rivier waar de soort voorkwam met uitzondering van een locatie bij Wamel langs de Waal waar



FIGUUR 3.
De eerste vangplek op de Dilkensweerd bij Ohé en Laak. Let op de combinatie van enorme zandpakketten en jong ooibos.

één imago en één larvehuidje zijn gevangen in 1913 resp. 1917 (deze en bovenstaande waarnemingen stammen uit het EIS-bestand).

WESTEUROPESE VERSPREIDING

De Beekrombout komt in een groot deel van Europa voor in een gebied dat zich uitstrekt van de Britse Midlands, Zuid-Scandinavië door Frankrijk, Italië, Nederland, België, Duitsland, Zwitserland en Oost-Europa tot in Rusland (ASKEW, 1988). In het kader van dit artikel is het relevant om de recente verspreiding in de landen rondom Nederland nauwkeuriger te bespreken.

In België en Luxemburg bleek de soort na 1950 ook achteruit te zijn gegaan en beperkt te zijn tot 11 plekken waaronder twee locaties in het Ardense Maasdal (Namur en Yvoir). Na 1979 resteerden nog 5 gebieden waarvan drie gelegen in Belgisch Limburg (na bij de grens met Nederland en waarschijnlijk ten dele aansluitend op Nederlandse waar-

nemingen) en twee langs de Ourthe bij Bomal (MICHIELS *et al.*, 1986). Zeer recent is de Beekrombout opnieuw gezien op drie plekken langs de Ourthe (GOFFART, 1992) en langs de Abeek in het Stramprooierbroek in Noord-oost-Limburg (pers. med. Frans Verstraten). In 1988 werden daar tientallen dieren gezien en in 1992 één.

In Frankrijk heeft de soort nog een ruime verspreiding. In Noord-Frankrijk is de Beekrombout echter beperkt tot het stroomgebied van de Maas en de vallei van de Saar. In het eerstgenoemde gebied - de zogenaamde Lotharingse Maas - heeft de rivier nog een vrij natuurlijk karakter. De soort heeft hier een vrij homogene verspreiding over het hele traject (DOMMANGET, 1994).

Over de grens in de Duitse deelstaten Nordrhein-Westfalen en Rheinland-Pfalz is het treurig gesteld. Na 1960 zijn in totaal slechts vier observaties bekend: in 1964 werden nog 2 vrouwtjes gezien langs de Swalm, net over de grens met Nederland. Daarnaast worden nog drie locaties opgegeven in Rheinland-Pfalz in de periode 1966-1978 (KIKILLUS & WEITZEL, 1981). Flink populaties komen in

Duitsland voor bij Bremen (Weser, Aller), in het oostelijke deel van Sleeswijk-Holstein, de Noordelijke Harz en rondom Berlijn (SCHORR, 1990).

ECOLOGIE

De Beekrombout is in hoge mate een indicator van rivieren en beken met een sterk meanderend verloop, vrij hoge stroomsnelheden en talrijke zandbanken. Daarnaast wordt de soort soms aangetroffen in de kribvakken van grote rivieren (MÜNCHBERG, 1932) en in de oeverzones van grote zandige meren (SCHMIDT, 1984). Deze laatste auteur maakt melding van een locatie nabij Berlijn waar de branding, veroorzaakt door recreatiescheepvaart, zorgde voor zodanig zuurstofgehalte dat de larven konden overleven. Op deze laatste plek was tevens sprake van een hoge mate van eutrofiëring. Voortplanting in 'stilstaand water' komt dus zelden voor.

De vliegperiode is kort en beperkt zich tot de periode begin mei tot in juli, met een piek in de maand juni. De korte vliegtijd van de adulten heeft verband met het vrijwel gelijkmatig uitkomen van de larven. Dit is kenmerkend voor een vroege voorjaarssoort als de Beekrombout (MÜLLER, 1993).

Voor Nederland wordt 3 mei als vroegste datum opgegeven (GEIJSKES & VAN TOL, 1983); die datum is nu één dag scherper gesteld! Overigens werd de eerste waarneming (van 1 mannetje) langs de Beerze in 1994 reeds op 3 mei gedaan (GOMMERS, 1994). De aanwezigheid van boombegroeiing langs de waterloop t.b.v. adulten als rust- en schuilplaats tijdens hun rijpingsfase, opwarmplek en voedselbiotoop wordt onder meer genoemd door KEMP & VICK (1983) en GOMMERS (1994).

Als larvenhabitat worden vooral zand- en modderbanken in de rustige beek- of rivierdelen genoemd. CLAUSNITZER (1992) vermeldt speciaal storingsplekken die uit een mengsel van zand en klei bestaan en die zijn ontstaan door rivierdynamiek of door betreding van vee. Plaatsen waar macrophyten groeien worden in het algemeen gemeden (MÜNCHBERG, 1932).

Het voedsel van de sterk afgeplatte larven, die voor een periode van meestal vier jaar ingegraven in de bodem leven, bestaat uit slakken, oligochaeten en chironomiden (muggelarven) (MÜNCHBERG, 1932). Ter ver-

gelijking: larven van de grotere soorten der Anisoptera leven gemiddeld maar 1-3 jaar voor ze uitsluipen.

Het uitsluipen van de nimfen blijkt in hoge mate gesynchroniseerd tot een korte periode van ongeveer drie weken en de rijpings-tijd van de imagines bedraagt circa 8 dagen (KERN, 1992). ROBERT (1958) noemt een duur van ongeveer drie uur voor de vervelling van nimf tot imago. Exuvia (vervellings-huidjes) zijn gevonden op lage vegetatie (met name grasachtigen), op kale oeverbodems en op boomstronken. Langs de rivieren de Severn en de Thames werden meer exuvia langs boomrijke dan kale oevers aangetroffen (KEMP & VICK, 1983).

ADULTE DISPERSIE VERSUS LARVALE DRIFT

Hoe ver verspreiden volwassen Beekrombouts zich van hun uitvliegplaats? KEMP & VICK (1983) maken melding van een afstand tot 10 km. Mogelijk hebben hun waarnemingen betrekking gehad op vrouwtjes die zich volgens LIEFTINCK (1926) na het uitkomen over een betrekkelijk groot gebied verspreiden en zich meer ophouden bij zandwegen, langs struikgewas en open plekken in het bos. Eigen waarnemingen langs de Biebrza in Noordoost-Polen bevestigden deze stelling: op 30 juni 1994 vlogen daar vele tientallen vrouwtjes op een afstand van 5-7 km van deze laaglandrivier. Mogelijk leggen de wijfjes hun eieren dus ook op andere locaties dan de plek waar ze zelf zijn uitgekomen en zorgen ze op die manier voor (verdere) verspreiding van de soort. Nergens in de geraadpleegde literatuur wordt melding gemaakt van vliegafstanden boven de 10 km. De mogelijkheid van passief transport van larven houden de Engelsen KEMP & VICK (1983) open; zij troffen 2 km stroomafwaarts van een locatie waar territoriale mannetjes werden geobserveerd de meeste exuvia aan. Maar dit kan ook worden verklaard door mobiele bevruchte vrouwtjes die hun eieren op een veilige afstand van de mannetjes afzetten. Of stroomopwaarts juist geen exuvia voorkwamen, is helaas niet vermeld maar zou een uitstekend bewijs vormen van larvale drift. Vermeldenswaardig in dit verband vormt de observatie van larvale migratie van de libel *Stylogomphus suzukii* in Japanse bergbekken (ARAI, 1993).

Overigens is het bekend dat de eieren van de

Beekrombout een gelatineuze coating missen die bij andere soorten wel aanwezig is ter vasthechting aan het substraat (ROBERT, 1958).

De grote vraag blijft natuurlijk hoe de Beekrombouts hun weg naar Limburg weer gevonden hebben.

Het is in ieder geval zeer aannemelijk dat de imagines die in 1994 zijn waargenomen, afkomstig zijn van larven uit de Maas. Dit geldt speciaal voor de eerste vangst die reeds op 2 mei is gedaan en waarbij het bovendien een nog niet volledig uitgerijpt en slecht vliegend mannetje betrof. Ook zonder de vondst van een larvehuidje, wijst dit toch zeer sterk op lokaal uitkomen! Hoe de larven daar dan terecht zijn gekomen blijft onduidelijk. Er zijn eigenlijk drie verschillende mogelijkheden:

- de soort is nooit verdwenen uit het Limburgse Maasdal en is in feite weer herontdekt; dit zou kunnen vanwege onder meer de korte maar vooral vroege vliegtijd; bovendien is nauwelijks odonatologisch onderzoek verricht langs de Maas; de afwezigheid van 60 jaar blijft dan toch wel een zeer lange periode! Slechts de twee latere waarnemingen in de omgeving van de Maas zouden dit vermoeden kunnen ondersteunen namelijk die van de ENCI-groeve in 1949 en die bij Herkenbosch in 1965.
- de larven zijn enige jaren geleden door zwerfende bevruchte vrouwtjes uit bestaande populatie(s) afgezet in de buurt van de vier (!) genoemde plekken met een spreiding van ruim 30 km. Dit lijkt ons vrij onwaarschijnlijk. De Dilkensweerd en de Isabellegreend waren in die tijd niet erg geschikt als voortplantingsplaats door de afwezigheid van wilgenopslag langs de oever. In geval van dispersie van adulten (in 1990) vanuit bestaande populaties zou dat betekenen dat de dieren een afstand van minimaal 60 km (hemelsbreed) zouden moeten hebben afgelegd (namelijk van Ourthe tot Lanaken of van de Beerze tot Roermond). In het Stramprooierbroek in Belgisch Limburg zijn in 1990 geen dieren gezien zodat deze locatie als mogelijke herkomstplek afvalt. Dergelijke lange afstanden worden nergens in de literatuur genoemd.
- de larven zijn meegespoeld uit de Ourthevallei of uit de Lotharingse Maas en met sediment afgezet op talloze plekken in de

Limburgse Maasvallei. Op veel plaatsen zullen de nimfen vanwege het gebrek aan opgaande wilgenbegroeiing geen geschikte uitsluipplek hebben gehad. Optimale voorwaarden om uit te komen bleken kennelijk wel in de natuurontwikkelingsterreinen aanwezig te zijn (in de vorm van jonge oobossen).

Als de Maas in staat is om hele boomstammen, kadavers en kleine plantezaden te verslepen, waarom zouden libellenlarven dan niet mee zijn vervoerd? Juist die van een soort als de Beekrombout komen in aanmerking omdat ze in modderig zand leven.

Het verschijnsel drift is aangetoond bij talloze ongewervelden en wordt genoemd als een van de belangrijkste mechanismen voor rekolonisatie (KLINK, 1988). Normale drift heeft betrekking op relatief geringe afstanden van enkele tot tientallen meters. In geval van de Beekrombout zou het om zogenaamde catastrofale drift gaan waarbij substraat wordt geërodeerd en langere afstanden kunnen worden overbrugd (BRITAIN & EIKELAND, 1988). Libellen worden in de literatuur niet expliciet genoemd; bij de haften (Ephemoptera) die qua biotoop en levenscyclus veel overeenkomsten hebben met de libellen, is drift een bekend verschijnsel. Zo wordt voor de haft *Baetis rhodani* een afstand van 10 km per generatie opgegeven (HEMSWORTH & BROOKER, 1979). Genetisch onderzoek aan verzamelde adulten die afkomstig zijn uit de Beerze, de Ourthe en de Maas, zou wellicht uitsluitel kunnen geven omtrent de herkomst van de Limburgse dieren.

TOEKOMST VOOR DE BEEKROMBOUT LANGS DE MAAS ?

De verwachtingen voor de nabije jaren kunnen hooggespannen zijn; hebben we te maken met een blijvende (her)vestiging van de Beekrombout of is er sprake van een eenmalig voorkomen ten gevolge van larvale drift? In dit laatste geval kunnen we de soort alleen verwachten in jaren met flinke hoogwaters. Wanneer er echter ook één-, twee- of driejarige larven zijn meegesleurd, die het hier in Limburg hebben uitgehouden, kunnen we de soort ook in 1995-1997 verwachten. Het is echter niet uit te sluiten dat deze libel zich in 1994 heeft voortgeplant in de Maas of zelfs in de Middenlimburgse grindgaten met

een zandige modderbodem waar een flinke branding aanwezig is door boten (vgl. SCHMIDT, 1984)! Dan zou de soort, gezien de ontwikkelingstijd van de larve, pas na vier jaar (1998) weer terug te zien zijn. De tijd zal het leren....

Tot slot nog het volgende; de terugkeer van de Beekrombout vormt een uitstekend bewijs van de veerkracht van het riviersysteem. Of van hoe een boude optimistische uitspraak binnen een jaar uitkwam (zie KURSTJENS, 1993). Het laat tevens zien dat behalve restpopulaties en een schone(re) Maas, een meer natuurlijke structuur en dynamiek van groot ecologisch belang zijn!

Uitvoering van het Grensmaasplan zal de kans op blijvende vestiging sterk vergroten doordat veel geschikte voortplantingsplekken zullen ontstaan (zoals nevengeulen en poelen).

SUMMARY

THE RETURN OF THE CLUB-TAILED DRAGONFLY ALONG THE RIVER MEUSE IN THE NETHERLANDS: ADULT DISPERSION OR LARVAL DRIFT?

In 1994 the rare dragonfly *Gomphus vulgatissimus* was observed at four locations along the river Meuse in the southern part of the province of Limburg. In recent years, this species had been restricted to just one location in the Netherlands. It had not been observed in the Meuse valley since 1935. The Club-tailed Dragonfly typically occurs near small streams and rivers.

This article discusses the interesting phenomenon of the return of this species. Its ecology is described, in particular its recent distribution in western Europe, its adult habits and its larval habitat.

The question of the origin of the newly-discovered specimens is hard to answer. In our opinion, larval drift from a Belgian pop-

ulation during the exceptionally high floods in the river Meuse at the end of 1993 seems very plausible. The required combination of sandy sediments and natural alluvial forest along the river bank was present at all four locations. Dispersion of adults is not very likely, as the distances to the remaining populations are quite large for such a moderate flyer.

The future of the Club-tailed Dragonfly is uncertain, but reproduction in the Meuse (either in the river itself or in regularly flooded gravel pits) is a definite option. Moreover, our observations underline the ecological importance of natural structures and flooding processes in the river.

Noot

1. Na afronding van dit artikel bereikte de Maas opnieuw spectaculaire standen (eind januari 1995). Bij hydrologisch onderzoek langs de Grensmaas in februari 1995 werd door A. Klink bij Maasland (gem. Stein) 1 larve van de Beekrombout aangetroffen in een kleine poel waarin Maaswater was achtergebleven (vergelijk getijdenpoeltjes langs de kust). Ook in de Millingerwaard langs de Waal werden (4) larven gevonden op vergelijkbare lokaties (KLINK & BIJ DE VAATE, in prep.). Hiermee is op de valreep larvale drift bij deze libellesoort aangetoond! Dit voorjaar belooft dus extra spannend te worden.

DANKWOORD

Zonder de welwillende medewerking van onderstaande personen had dit artikel niet tot stand kunnen komen: John Hannen, Jan Hermans, Roy Kleukers, Alexander Klink, Bram bij de Vaate, Frans Verstraeten en Marcel Wasscher.

LITERATUUR

- ARAI, Y., 1993. Do larvae of a dragonfly *Stylogomphus suzukii*, migrate downstream? Abstr. Papers XII Int. Symp. Odonatology, Osaka, Japan.
- ASKEW, R.R., 1988. The Dragonflies of Europe. Harley Books, Colchester, Essex.
- BRITAIN, J.E. & T.J. EIKELAND, 1988. Invertebrate drift - a review. *Hydrobiologia* 166 (10): 77-93.
- CLAUSNITZER, H.J., 1992. *Gomphus vulgatissimus* (L.) an der Aller (Anisoptera: Gomphidae). *Libellula* 11 (3/4): 113-124.
- DOMMANGET, J.L., 1994. Atlas préliminaire des Odonates de France. Muséum Nat. d'hist. Naturelle. Paris.

- GEIJSKES, D.C. & J. VAN TOL, 1983. De libellen van Nederland (Odonata). Hoogwoud. K.N.N.V.
- GOFFART, P., 1992. Compte-rendu de l'excursion dans l'Ourthe moyenne le 28 juin 1992. *Gomphus* 8(3): 47-51.
- GOMMERS, C., 1994. Onderzoek naar het voorkomen van *Gomphus vulgatissimus* bij de Beerze, Rosep en de Kleine Aa. Stage-verslag Hogeschool Katholieke Leergangen Tilburg.
- GREVEN, H., 1970. Die Libellen des Linken Niederrheins und der angrenzenden niederländischen Gebiete. Decheniana. Band 122, Heft 2, 251-267.
- HELMER, W., 1993. Koningssteen, voorbeeld van natuurontwikkeling. *Natuurhistorisch Maandblad* 82 (10): 217-219.
- HEMSWORTH, R.J. & M.P. BROOKER, 1979. The rate of downstream displacement of macroinvertebrates in the upper Wye, Wales. *Holarct. Ecol.* 2(2): 130-136.
- KEMP, R.G. & G.S. VICK, 1983. Notes and observations on *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus) on the River Severn and River Thames. *Journal of the British Dragonfly Society* 1(2): 22-25.
- KERN, D., 1992. Beobachtungen an *Gomphus vulgatissimus* (L.) an einem Wiesengraben der Dümmer-Geestniederung. *Libellula* 11 (1/2): 47-76.
- KIKILLUS, R. & M. WEITZEL, 1981. Grundlagenstudien zur Ökologie und Faunistik der Libellen des Rheinlandes. *Pollichia* - Buch Nr. 2. Bad Dürkheim.
- KLINK, A., 1985. Hydrobiologie van de Grensmaas. Huidig functioneren, potenties en bedreigingen. Hydrologisch Adviesburo Klink b.v. Wageningen. Rapporten en Mededelingen 15.
- KLINK, A., 1988. Drift van Makro-evertebraten. Een literatuuronderzoek. Hydrologisch Adviesburo Klink b.v. Wageningen. Rapporten en Mededelingen 34.
- KURSTJENS, G., 1993. De Libellenfauna (van Koningssteen). *Natuurhistorisch Maandblad* 82 (10): 243-244.
- LIEFTINCK, M.A., 1926. *Odonata Neerlandica*. II: Anisoptera. *Tijdschr. Ent.* 69: 85-226.
- MICHELIS, N., A. ANSELIN, P. GOFFART & M. VAN MIERLO, 1986. Voorlopige verspreidingsatlas van de libellen (Odonata) van België en het Groothertogdom Luxemburg. *Gomphus* 3 (2): 1-30.
- MÜLLER, O., 1993. Phänologie von *Gomphus vulgatissimus* (L.), *Gomphus flavipes* (Charpentier) und *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy) an der Mittleren Stromoder (Anisoptera: Gomphidae). *Libellula* 12 (3/4): 153-159.
- MÜNCHBERG, P., 1932. Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Odonatenfamilie der Gomphidae Bks. *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere*. Band 24, Heft 3/4.
- ROBERT, P.A., 1958. Les Libellules (Odonates). Delachaux et Niestlé S.A. Neuchâtel & Paris.
- SCHORR, M., 1990. Grundlagen zur einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. Bilt-hoven.
- SCHMIDT, E., 1984. *Gomphus vulgatissimus* L. an einem belasteten Havelsee, dem Tegeler See (Insel Scharfenberg) in Berlin (West). *Libellula* 3 (3/4): 35-51.
- STROMING, 1991. Toekomst voor een grindrivier. Studie in opdracht van de Provincie Limburg.
- WASSCHER, M.T., 1988. Libellen als mogelijke indicatoren voor waterkwaliteit en ruimtelijke variatie op laaglandbeken in Zuidoost-Brabant. Vakgroep Botanische Oecologie, Rijks Universiteit Utrecht.

HET GALIO-TRIFOLIETUM

EEN MISKENDE ASSOCIATIE UIT HET MERGELLAND

Joop H.J. Schaminée & Ariëtte C. Zuidhoff,

DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Postbus 23, 6700 AA Wageningen

Gedurende de laatste decennia heeft de eenzijdige aandacht die in Zuid-Limburg bestond voor het krijthellinggrasland geleidelijk plaats gemaakt voor een bredere belangstelling, die ook andere botanisch waardevolle graslanden omvat. WILLEMS & BLANCKENBORG (1975) onderkennen als eersten de eigen positie die de Zuidlimburgse heischrale graslanden innemen. SCHAMINÉE (1984) benadrukte de zelfstandige status als associatie van de open, thermofiele begroeiingen op de randjes langs de mergelgrotten, die voorheen min of meer als onderdeel van het krijthellinggrasland werden beschouwd (DIEMONT & VAN DE VEN, 1953); deze door eenjarige gekenmerkte gemeenschappen sluiten goed aan bij Middeneuropese gemeenschappen (ook SCHAMINÉE & DOING 1993). Eveneens verwant aan vegetatietypen uit Midden-Europa blijken de natte hooilanden in de beekdalen, die door SCHAMINÉE & BONGERS (1991) voor het eerst syntaxonomisch onderzocht werden. HILLEGERS (1993) heeft de leemte met betrekking tot de open, droge graslanden op kalkarme plateaugronden in Zuid-Limburg enigszins kunnen opvullen, maar een gedegen syntaxonomisch overzicht is voor deze gemeenschappen nog niet voorhanden. Tot nu toe geheel aan de aandacht ontsnapt van de - syntaxonomische - literatuur in ons land zijn de door rundvee begraaide kalkgraslanden in Zuid-Limburg. Over dit laatste vegetatietype, dat naar onze mening als een zelfstandige associatie opgevat dient te worden handelt dit artikel. In de literatuur is deze gemeenschap beschreven als Galio-Trifolietum (SOUGNEZ 1957; SOUGNEZ & LIMBOURG 1963).

Het Galio-Trifolietum in Zuid-Engeland in de omgeving van Salisbury. De soortensamenstelling (met o.a. *Cirsium acaule* en *Primula veris*) doet sterk denken aan te vergelijken graslanden in Zuid-Limburg (foto Schaminée).



VOORKOMEN EN POSITIE IN HET LANDSCHAP

De hier te bespreken plantengemeenschap is in haar voorkomen gebonden aan plaatsen waar het kalkgesteente direct aan de oppervlakte is gelegen en hooguit wordt bedekt door een dunne laag (kalkhoudend) krijtverweringsmateriaal; de potentiële geografische verspreiding in ons land omvat aldus grote delen van Zuid-Limburg ten zuiden van de lijn

Heerlen-Maastricht (Mergelland). In dit gebied wordt de associatie, evenals het krijthellinggrasland (*Gentiano-Koelerietum*), aangetroffen op betrekkelijk steile dalhellingen, met een gemiddelde inclinatie van 30°. Anders echter dan bij het krijthellinggrasland is zelden of nooit sprake van geïsoleerde percelen; steeds maken de groeiplaatsen deel uit van grotere begrazingseenheden, waarbij de aangrenzende vlakkere delen gewoonlijk bemest en intensiever beweid worden. Slechts bij uitzondering beslaat de gemeenschap grote oppervlakten; op sommige plekken strekt

zij zich slechts uit over enkele tientallen vierkante meters.

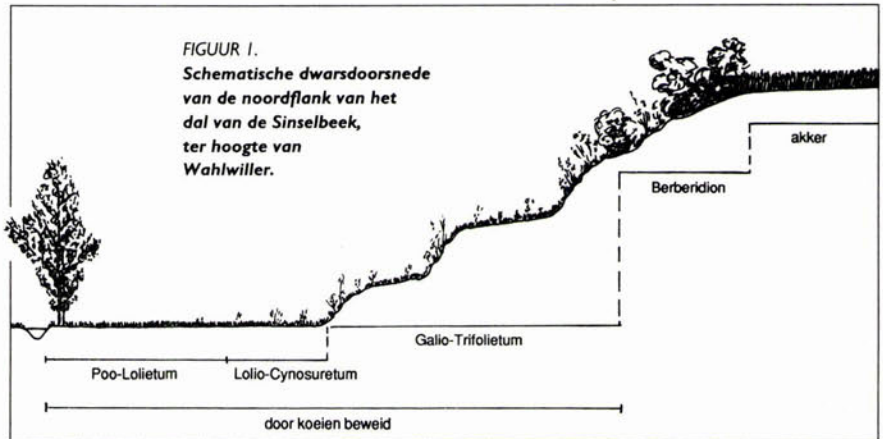
Figuur 1 geeft een schematische dwarsdoorsnede van de noordflank van het dal van de Sinselbeek, ter hoogte van Wahlwiller. Aan de dalzijde bevinden zich voedselrijke, soortenarme, door *Poa trivialis* (Ruw beemdgras) en *Lolium perenne* (Engels raai gras) gedomineerde graslanden, die in ons land beschreven zijn als Poo-Lolietum, maar in het nieuwe overzicht van plantengemeenschappen vermoedelijk de status van rompgemeenschap toebedeeld zullen krijgen. De overgangen zijn

geleidelijk, waarbij sprake is van een smalle zone van het *Lolio-Cynosuretum* (Kamgrasweide), een matig voedselrijke associatie uit het *Cynosurion cristati* (Kamgrasverbond, zie verderop), met ter plaatse als opvallende soort de Aardbeiklaver, *Trifolium fragiferum*. Aan de bovenzijde groeit de gemeenschap in mozaïek met bosschages van het *Berberidion*, die hoger op de helling geleidelijk sluiten tot een dicht struweel. Op het plateau tenslotte bevinden zich akkers. Een dergelijke zonering (met kleine variaties op het thema) is kenmerkend te noemen, en niet alleen voor Zuid-Limburg. Zo werd onlangs, tijdens een excursie van de Plantensociologische Kring Nederland in Zuid-Engeland, een vergelijkbare situatie aangetroffen in het krijtgebied nabij Salisbury. Ook hier was sprake van een sterk bemeste dalbodem en ondiep gelegen kalkgesteente op de hellingen, waarbij een geleidelijke overgang bestond naar schrale graslanden van het hier bedoelde type met op de hoogste delen van de helling in dit geval geen struweel maar een soortenrijk *Mesobromion* met soorten als *Carex humilis* en *Hippocrepis comosa* (Paardehoeffklaver). Dalvoet en dalwand werden beide door koeien beweide. Interessant is dat beweiding onder deze omstandigheden een convergerend effect heeft op de Ausgangssituatie (een bemeste dalvoet en een onbemeste helling) en de extremen afvlakt. Bij een meer uniforme Ausgangssituatie werkt een beweidingsbeheer daarentegen - anders dan maaien en afvoeren - divergerend, dus accentueert de verschillen in de vegetatie. Het opvallende onderscheid tussen dal en helling heeft de Engelse taal zelfs met een spreekwoord verrijkt. Wanneer twee mensen sterk van elkaar verschillen, wordt daarvan gezegd: "they are different like chalk and cheese", verwijzend naar het schrale kalkgrasland enerzijds en de hoogproductieve koeienweide anderzijds.

VEGETATIE-STRUCTUUR

De matige voedselrijkdom in combinatie met de beweiding door koeien heeft een karakteristieke vegetatiestructuur tot gevolg. De hoogte van de kort afgevreten vegetatie varieert van 2-10 cm, met hoger opschietende sprietten tot 50 cm. Naast grasachtigen zijn het met name rozetplanten die opvallen.

Figuur 2 geeft de verdeling van rozetplanten



over verschillende vegetatietypen weer. Een voorbeeld van het *Galio-Trifolietum* wordt vergeleken met voorbeelden van het *Gentiano-Koelerietum* en het *Lolio-Cynosuretum*. Deze vergelijking is vooral ook interessant omdat een *Galio-Trifolietum* kan ontstaan uit een *Gentiano-Koelerietum* als gevolg van bemesting en beweiding met koeien. Bij intensievere beweiding en eutrofiëring is een *Lolio-Cynosuretum* het volgende stadium. De figuren laten een representatief gedeelte van de vegetatie zien met een oppervlakte van 1 m². In dit proefvlak zijn met behulp van een raamwerk, onderverdeeld in vakjes van 10x10 cm, alle wortelrozetplanten ingetekend, waarbij ook de bedekkingen zo goed mogelijk zijn weergegeven. Tevens is in ieder proefvlak een opname gemaakt volgens de methode van Braun-Blanquet (tabel II). Wortelrozetplanten (*Erectae rosulatae*) zijn planten waarbij alleen wortelbladeren aanwezig zijn of hoogstens een enkel, sterk ge-

reduceerd stengelblad (BARKMAN, 1990). De groep van de *Erectae rosulatae* wordt onderverdeeld in *Fragariiden* (met bovengrondse uitlopers), *Belliden* (met korte vertakte wortelstokken) en *Primuliden* (planten solitair). Barkman maakte deze indeling van groeivormen als hulpmiddel bij het structuuronderzoek. Structuurkenmerken spelen een grote rol bij de herkenning van vegetatietypen en zijn, naast de soortensamenstelling, ook van belang bij de classificatie van plantengemeenschappen.

De figuren laten een aantal dingen zien. Opmerkelijk is het verschil in rozetgrootte in de onderzochte begroeiingen: de maximale doorsnede varieert van 3 cm in het *Gentiano-Koelerietum* (figuur 2a) en 5 cm in het *Lolio-Cynosuretum* (figuur 2c) tot doorsnedes van 10 cm in het *Galio-Trifolietum* (figuur 2b). Verder is het aantal soorten wortelrozetplanten in het *Galio-Trifolietum* meer dan twee maal zo groot (7 soorten tegen 3) dan

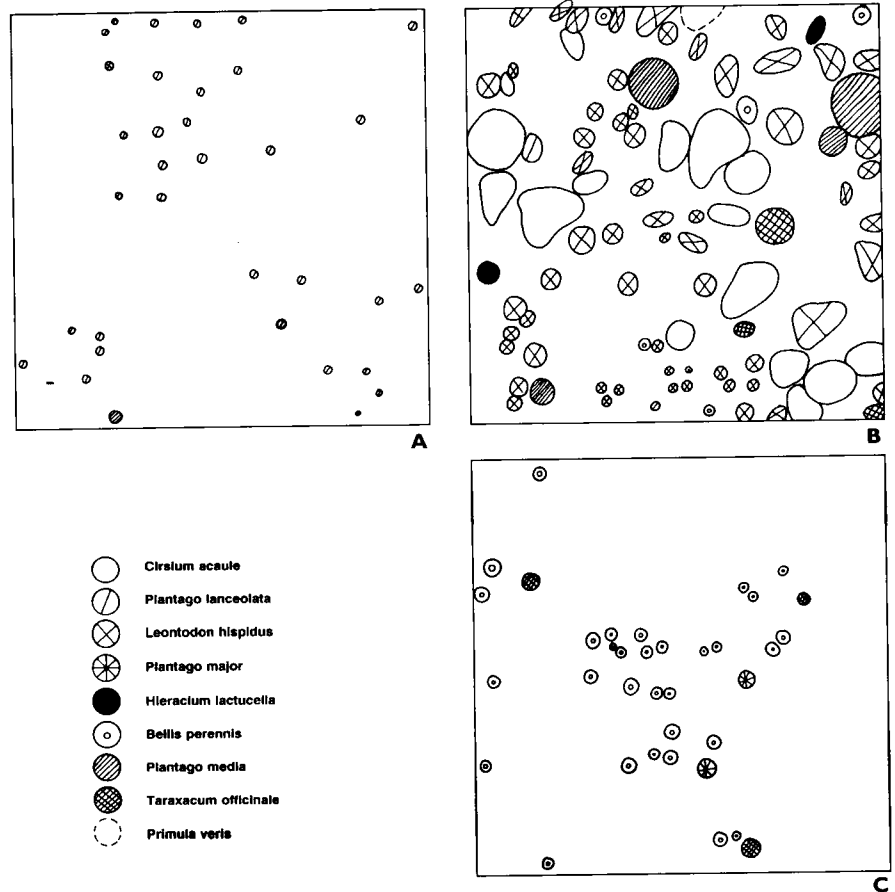


Het *Galio-Trifolietum* op de Keversberg, ten zuiden van de Putberg (foto Schaminée).

in het Gentiano-Koelerietum en het Lolio-Cynosuretum. De meest opvallende soorten in figuur 2b zijn *Cirsium acaule* (Stengelloze distel) en *Leontodon hispidus* (Ruige leeuwetand). *Cirsium acaule* ontbreekt hier in beide andere gemeenschappen. *Leontodon hispidus* komt in het Gentiano-Koelerietum slechts 1 maal voor en ontbreekt in het Lolio-Cynosuretum. In figuur 2c valt *Bellis perennis* (Madeliefje) op, die in figuur 2b weinig aanwezig is en in figuur 2a geheel ontbreekt, evenals *Taraxacum vulgare* (Paardebloem) en *Plantago major* (Grote weegbree). Deze laatste ontbreekt ook in figuur 2b. De wortelrozetplant die in figuur 2a overheerst, *Plantago lanceolata* (Smalle weegbree), is een soort die met haar lange, verticaal omhoogwijzende bladen goed kan concurreren in een dichte en hoge grasmat en per individu weinig bedekt. Als laatste zij opgemerkt dat het totaal aantal wortelrozetplanten in het Galio-Trifolietum opvallend veel groter is dan in het Gentiano-Koelerietum en het Lolio-Cynosuretum (91 tegenover resp. 34 en 36).

FLORISTISCHE SAMENSTELLING EN VERSPREIDING IN ZUID-LIMBURG

De laagblijvende begroeiing van het Galio-Trifolietum is zeer soortenrijk en bestaat, zoals gezegd, voor een groot deel uit grasachtigen en hemicryptofyte rozetplanten. De belangrijkste rozetplanten zijn *Bellis perennis*, *Carlina vulgaris* (Driedistel), *Cirsium acaule*, *Hieracium pilosella* (Muizeoor), *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare* (Margriet), *Plantago lanceolata*, *Plantago media* (Ruige weegbree), *Prunella vulgaris* (Gewone brunel) en *Ranunculus bulbosus* (Knolboterbloem). Het aantal graminoiden soorten bedraagt op een oppervlakte van enkele vierkante meters al gauw 10 à 15, waaronder *Carex flacca* (Zee-groene zegge), *Carex caryophylla* (Voorjaarszegge), *Agrostis stolonifera* (Fioringras), *Arrhenatherum elatius* (Glanshaver), *Avenula pubescens* (Zachte haver), *Avenula pratensis* (Beemdhaver), *Briza media* (Trilgras), *Cynosurus cristatus* (Kamgras), *Dactylis glomerata* (Kropaar), *Festuca rubra* (Rood zwenkgras), *Lolium perenne* (Engels raaigras) en *Trisetum flavescens* (Goudhaver). Gewoonlijk is ook *Brachypodium pinnatum* (Gevinde kortsteel) aanwezig, maar dit gras heeft qua bedekking slechts een bescheiden aandeel in de vegeta-



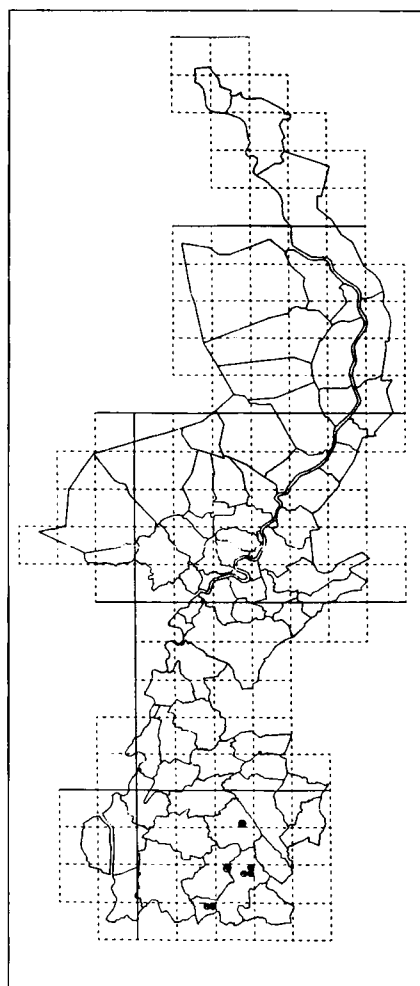
FIGUUR 2. Aantallen en bedekkingen van wortelrozetplanten in drie verschillende vegetatietypen. A. Gentiano-Koelerietum langs de Wrakelbergse weg. B. Galio-Trifolietum op de oostflank van het Gulpdal ten noorden van Slenaken, en C. Lolio-Cynosuretum langs holle weg ten noorden van Stokhem.

tie. Minder frequent zijn *Agrostis capillaris* (Gewoon struisgras), *Festuca arundinacea* (Rietzwenkgras), *Festuca ovina* (Schaepgras), *Festuca pratensis* (Beemdlangbloem), *Luzula campestris* (Gewone veldbies) en *Koeleria macrantha* (Smal fakkelgras). Veel van de genoemde soorten zijn kenmerkend voor schrale kalkgraslanden (Kalkmagerrasen), andere wijzen juist op wat voedselrijkere omstandigheden en zijn minder specifiek. Opvallend is verder het optreden van *Bromus erectus* (Bergdravik) op enkele plaatsen in dit vegetatietype. Deze soort, die Europees gezien als kensoort van het Mesobromion te beschouwen is, ontbreekt in Zuid-Limburg vrijwel geheel in dit verbond (zie ook VAN DE HOEF, 1978). Hier wordt de Bergdravik juist in wat voedselrijkere situaties aangetroffen, die ofwel sterker bemest worden ofwel verrijkt zijn door bodemverspoeling. Een voorbeeld van de eerste situatie treffen we aan bovenlangs de Berghemmerweg, van de tweede onderlangs het talud van de Spoorwegin-snijding bij Cartils.

Ook veel van de overige soorten zijn indicatief voor kalkhoudende of kalkrijke bodems, waaronder *Centaurea scabiosa* (Grote centaurie), *Linum catharticum* (Geelhartje), *Origanum vulgare* (Wilde marjolein), *Scabiosa columbaria* (Duifkruid) en *Thymus pulegioides* (Grote tijm);

orchideeën en gentianen ontbreken echter in het geheel.

Een bijzondere soort is *Thlaspi perfoliatum* (Doorgroeide boerenkers), die in de omgeving van Wahlwiller ieder jaar met duizenden exemplaren tot ontwikkeling komt op de door het vee opengetrapte plekken in het grasland. Deze efemere voorjaarsbloeiër wordt door MENNEMA et al. (1980) opgegeven als "waarschijnlijk verdwenen" uit Zuid-Limburg; WEEDA (1987) vermeldt dat ze nog op één plek in het Krijtland voorkomt, waarmee zonder twijfel de groeiplaats bij Wahlwiller is bedoeld. Kortstondig wordt de soort echter ook wel op andere plaatsen aangetroffen, zoals op erosiekantjes. De kans is groot dat bij gericht zoeken in de juiste tijd van het jaar ook op andere door runderen beweidde kalkgraslanden de soort zal worden aangetroffen; beweiding door schapen, die de graszode in veel mindere mate opentrappen, lijkt voor *Thlaspi perfoliatum* minder geëigend.



FIGUUR 3. De verspreiding van het Galio-Trifolietum in Zuid-Limburg op basis van de beschikbare vegetatieopnamen.

De kale steilrandjes en opengetrapte plekken in het grasland bieden ook ruimte aan allerhande kalkmosjes. In de meeste gevallen betreft het voor Nederlandse begrippen weliswaar bijzondere maar voor het Mergelland niet ongewone soorten zoals *Brachythecium glareosum*, *Campyllum chrysophyllum*, *Ctenidium molluscum*, *Encalypta streptocarpa*, *Eurhynchium hians*, *Fissidens cristatus* en *Hornalothecium lutescens*, maar soms worden zeldzaamheden gevonden. Zo werd in een opname bij Winthagen *Phascum curvicolle* aangetroffen, samen met *Eurhynchium pumilum* en *Didymodon fallax*. Van *Phascum curvicolle*, die in Nederland beperkt is tot Zuid-Limburg, zijn in deze eeuw in de literatuur slechts drie vondsten vermeld (TOUW & RUBERS, 1989). Een eigenaardigheid van dit kleine acrocarpje is dat de sporenkapsels zijdelings buiten de bladen uitsteken, horizontaal geplaatst of hangend (vandaar ook het soortepitheton 'kronkelhals' in de wetenschappelijke naam).

In Zuid-Limburg is de associatie (tot nu toe) uitsluitend bekend van het oostelijk deel van het kalkgebied. Figuur 3 geeft het verspreidingsbeeld op basis van de herkomst van de vegetatieopnamen. De meest westelijke locatie betreft de Vosgrubbe, ongeveer vijf km ten westen van Gulpen.

De fraaiste en vooral meest uitgestrekte voorbeelden vinden we op het graftencomplex ten noorden van Wahlwiller en Nijswiller, en verder op de oostflank van het Guldal ten noorden van Slenaken. Andere soortenrijke associaten zijn aanwezig op de Keversberg (ten zuiden van de Putberg), de Klingeleberg bij Simpelveld en de eerder genoemde Winthagerberg. Het totaal aantal groeiplaatsen bedraagt zo'n 15 à 20, met een gezamenlijke oppervlakte van maximaal 10 hectaren.

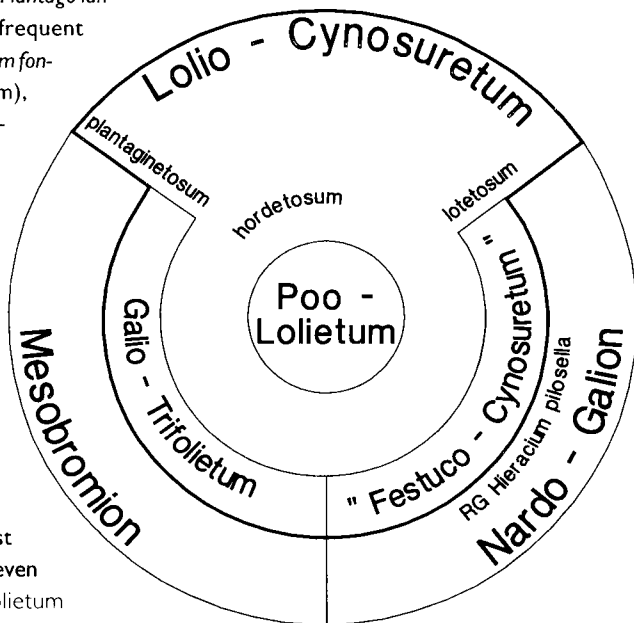
Over de verspreiding van het Galio-Trifolietum in Europa is nog weinig bekend; mogelijk sluit het areaal van de associatie aan bij dat van het Mesobromion (zie verderop).

SYNTAXONOMISCHE POSITIE

Veel van de genoemde rozetplanten (*Bellis perennis*, *Leucanthemum vulgare*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*) en frequent aanwezige soorten als *Cerastium fontanum* (Gewone hoornbloem), *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus* (Gestreepte witbol) en *Trifolium pratense* (Rode klaver) zijn kenmerkend voor de klasse van de matig voedselrijke en matig vochtige graslanden, de Molinio-Arrhenatheretea, waartoe de gemeenschap dan ook moet worden gerekend. Zij neemt hierbinnen een eigen plaats in als zelfstandige associatie. Deze is voor het eerst door SOUGNEZ (1957) beschreven onder de naam Galio-Trifolietum (naar *Galium verum* en *Trifolium repens*) in een toelichting op de vegetatiekaart van België. De gemeenschap wordt gerekend tot het verbond Cynosurion cristati Tx.47, dat door WESTHOFF & DEN HELD (1969) als onderdeel van het Arrhenatherion elationis werd gezien, maar in de huidige opvattingen veelal toch weer daarvan gescheiden wordt. Het Arrhe-

natherion omvat in deze opvatting de gehooide graslanden, het Cynosurion de beweide graslanden. Een uitgebreide beschrijving van de associatie vinden we in SOUGNEZ & LIMBOURG (1963). Aan de hand van 52 opnames uit de Famenne (Zuid-België) wordt een overzicht gegeven van het Galio-Trifolietum. Het gaat hier om door koeien beweide kalkgraslanden met karakteristieke soorten als *Plantago media*, *Primula veris*, *Ranunculus bulbosus* en *Cirsium acaule*. Binnen de associatie worden drie subassociaties onderscheiden, waarvan de verschillen in hoofdzaak bepaald blijken te worden door de beschikbare hoeveelheid kalk in de bodem. De door ons beschreven graslanden hebben de grootste affiniteit met de eerste twee (meest kalkrijke) subassociaties, op basis van het voorkomen van onder andere *Cirsium acaule*, *Brachypodium pinnatum* en *Carex flacca*. Het idee van PASSARGE (1969) om het Galio-Trifolietum te splitsen in twee afzonderlijke associaties lijkt ons niet zinvol.

De associatie neemt een intermediaire positie in tussen enerzijds het schrale krijthellinggrasland (Mesobromion) en anderzijds de matig voedselrijke graslanden; ook bestaat enige overeenkomst met het Nardo-Galion (Borstelgrasverbond). Syntaxonomisch het



FIGUUR 4. De positie van het Cynosurion cristati ten opzichte van een aantal andere graslandtypen, waarmee ruimtelijke en temporele overgangen bestaan. De verschillende gemeenschappen convergeren (in het centrum van het diagram) bij intensivering van het landbouwkundig gebruik, dus bij toenemende trofiegraad.

Addenda:

Anthyllis vulneraria: 2,+; Barbula convoluta: 16,1; Brachythecium glareosum: 10,1; Bromus hordeaceus: 15,+; Bromus sterilis: 14,+; Bryum rubens: 16,+; Campylopus stellatum: 10,2b; Carex species: 12,+; Coeloglossum viride: 3,1; Crataegus species: 5,+; Ctenidium molluscum: 13,2a; Cytisus scoparius: 3,+; Danthonia decumbens: 3,1; Didymodon fallax: 16,+; Encalypta streptocarpa: 5,1; Erophila verna: 15,1; Euphrasia stricta: 5,1; Eurhynchium praelongum: 1,1; Eurhynchium pumilum: 16,+; Festulolium loliaceum (x-): 12,+; Fissidens crist. v. mucron: 16,+; Fissidens cristatus: 13,+; Geranium molle: 15,+; Hypnum cupressiforme: 3,+; Linaria vulgaris: 2,+; Orchis morio: 3,1; Phasium curvicolle: 16,+; Pimpinella major: 6,+; Plagiomnium affine: 16,1; Plagiomnium elatum: 5,+; Plagiomnium medium: 13,1; Platanthera chlorantha: 4,+; Poa trivialis: 14,+; Potentilla erecta: 3,1; Potentilla verna: 15,+; Pottia truncata: 15,+; Prunus spinosa: 5,+; Ranunculus repens: 14,+; Reseda luteola: 4,+; Rosa rubiginosa: 13,r; Rosa species: 5,+; Satureja vulgaris: 12,+; Stachys officinalis: 3,2; Succisa pratensis: 9,1; Thuidium philibertii: 5,+; Trifolium campestre: 12,+; Veronica arvensis: 15,2a; Vicia hirsuta: 12,+; Viola hirta: 1,2a. Weissia controversa: 15,+; Weissia species: 11,+.

opname

- 1 Hennekens, S., 1986.
Beweide zw-helling van het Gulpdal ten oosten van de Gulp bij Slenaken.
- 2 Diemont, W.H.(sr), 1944.
Beweide Gulpdalhelling ten no van Beutenaken.
- 3 Schaminée, J., 1994.
Beweide helling ten oosten van de Gulp bij Slenaken.
- 4 Westhoff, V., 1942.
Helling aan de oostkant van het Gulpdal bij Slenaken.
- 5 Westhoff, V., 1960.
Beweide z-helling in het Stokkemmer reservaat.
- 6 Hennekens, S., 1991.
Beweide nw-helling van de Winthagerberg.
- 7 Schaminée, J., 1991.
Z-helling van de Kruisberg bij Wahlwiller.
- 8 Hennekens, S., 1991.
Beweide wnw-helling bij Nijswiller.
- 9 Diemont, W.H.(sr), 1940.
Beweide nw-helling ten zuidoosten van Gulpen.
- 10 Schaminée, J., 1994.
Beweide z-helling ten oosten van Eys.
- 11 Schaminée, J., 1994.
Beweide z-helling ten oosten van Eys.
- 12 Schaminée, J., 1994.
Beweide z-helling van de Winthagerberg.
- 13 Diemont, W.H.(sr), 1940.
Beweide w-helling ten zuiden van Gulpen.
- 14 Diemont, W.H.(sr), 1944.
Beweide helling ten noordoosten van Slenaken.
- 15 Hennekens, S., 1991.
Z-helling bij Wahlwiller.
- 16 Hennekens, S., 1986.
Z-helling bij Wahlwiller.
- 17 Diemont, W.H.(sr), 1944.
Beweide helling ten noordwesten van Wahlwiller.

TABEL 1. Vegetatietabel van het Galio-Trifolietum in Zuid-Limburg.

opnamennummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Cirsium acaule	.	.	+	+	+	.	1	.	2b	+	+	.	.	.	.	r	.
Plantago media	r	.	+	+	1	1	2	2	+	+	.	4	.	+	+	+	+
Thlaspi perfoliatum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
k CYNOSURION																	
Cynosurus cristatus	.	.	3	+	+	1	1	1	.	1	1	1	2a	2m	1	1	.
Leontodon autumnalis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phleum pratense	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
b Bellis perennis																	
Trifolium repens	.	.	+	+	+	1	.	1	.	.	.	1	.	.	2a	2a	2a
Lolium perenne	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	+	+	1	1
k ARRHENATHERETALIA																	
Leucanthemum vulgare	.	1	+	+	+	1	1	1	1	2a	+	+	1	2a	.	+	+
Dactylis glomerata	+	+	.	.	1	2	+	1	+	.	.	.	+	+	1	1	+
Trisetum flavescens	+	2m	1	1	1	2	2	2	1	.	.	.	+	1	2m	+	.
k MOLINIO-ARRHENATHERETEA																	
Plantago lanceolata	+	.	1	1	+	2	1	1	1	1	2a	+	+	1	+	+	1
Centaurea jacea	.	+	2	+	1	1	1	1	1	+	1	+	1	+	+	+	1
Prunella vulgaris	.	.	+	+	.	1	+	1	1	2a	2a	1	+	1	1	.	+
Trifolium pratense	.	.	2	.	+	2	1	1	.	1	1	.	1	1	1	+	+
Poa pratensis	.	.	.	.	.	1	+	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus s.l.	.	.	.	1	+	+	1	1	1	.	.	.	.	.	.	+	+
Lotus cornicu s. cornicu	.	2m	1	.	.	.	.	.	.	2m	+	1	.	.	.	.	+
Holcus lanatus	.	.	+	+	1	3	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Vicia cracca	+	+	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium fontan. s. vulga	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Taraxacum Vu (h + offi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Cerastium fontanum s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+
Taraxacum officinale s.s.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex acetosa	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
b ARRHENATHERION																	
Knautia arvensis	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+	.	1	+	.	+	.	r
Daucus carota	.	+	.	1	+	.	1	1	1	1	1	1	+	+	.	.	.
Festuca pratensis	.	.	.	+	.	+	+	.	.	2m	.	.	+	+	.	.	.
Arrhenatherum elatius	.	.	+	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium mollugo	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis biennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus acris	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tragopogon pratensis	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus pratensis	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Heracleum sphondylium	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
b ARRHENATHERETALIA/MESOBROMION																	
Pimpinella saxifraga	1	+	+	1	1	1	1	1	+	+	+	1	+	+	1	+	+
Briza media	.	+	1	1	1	1	1	1	2b	2a	1	.	+	1	1	1	1
Ranunculus bulbosus	1	r	+	.	1	1	1	2	2a	2a	1	.	+	+	1	1	1
Leontodon hispidus	.	2a	1	.	+	2	+	2	2a	2a	2b	2	2a	2a	.	+	+
Avenula pubescens	1	1	.	2	+	.	1	1	+	1	+	1	.	+	+	1	.
Linum catharticum	.	1	+	1	.	1	.	1	.	+	1	1	1	1	.	.	+
Carex caryophyllea	.	.	1	+	.	+	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	+
Thymus pulegioides	.	.	.	+	1	.	2	1	.	1	2b	2	+	.	.	.	.
Primula veris	.	.	1	.	.	1	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.
b MESOBROMION																	
Brachypodium pinnatum	3	2a	1	2	3	+	2	1	2b	2a	2a	3	2m	+	.	.	.
Carex flacca	.	.	1	+	1	.	1	1	2m	2a	2a	2b	+	2b	2a	.	2b
Sanguisorba minor	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	1	+	1	+	.	.
Carlina vulgaris	.	+	+	+	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scabiosa columbaria	.	1	.	+	+	.	1	+	.	.	+	.	1	.	.	.	.

meest verwant is het Lolio-Cynosuretum plantaginitosum, dat in zijn voorkomen gebonden is aan kalkhoudende zandafzettingen in het rivierengebied (o.a. WESTHOFF & DEN HELD 1969). De verwantschappen met andere vegetatietypen komen ook naar voren wanneer we onze aandacht richten op overgangssituaties. Bij sterkere bemesting neemt

het aandeel aan 'vettre' soorten onmiddellijk toe en verdwijnen de fijnproevers, allereerst de kalkmosjes en niet veel later andere schrale kalksoorten; een voorbeeld van een dergelijke overgang (die wel nog tot het Galio-Trifolietum te rekenen is) troffen we aan in het dal van de Sinselbeek bij de Piepert. Een fraai voorbeeld van een overgang naar het

Mesobromion wordt vertegenwoordigd door een historische opname die op de Berg-hofweide werd gemaakt, door Victor Westhoff in 1960. Met name in het Gulpdal komen hogerop de helling overgangen voor naar het Nardo-Galion, met *Hieracium lactucella* (Spits havikskruid) als meest opvallende verschijning.

vervolg TABEL I

Centaurea scabiosa	2a	2a	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.
Ononis repens s. spinosa	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Bromus erectus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	2a	+
Avenula pratensis	.	.	+	+	.	.	|	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Koeleria macrantha	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	2a	.
Koeleria pyramidata	.	2a	.	.	|	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
b TRIFOLIUM MEDII																	
Origanum vulgare	2b	2a	.	+	|	.	+	|	+	+	.	2	.	.	.	.	.
Agrimonia eupatoria	+	.	.	+	+	+	+	|	.	+	+	2	.	.	.	.	.
b PLANTAGINI-FESTUCION																	
Festuca rubra	.	.	|	|	2	2	|	2	+	+	+	.	|	2a	2b	2m	2a
Hieracium pilosella	.	|	|	+	|	|	|	|	+	+	.	2b	2a	+	+	.	.
Campanula rotundifolia	.	+	.	|	+	+	+	+	.	.	.	.	.	2a	+	.	.
Galium verum	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Agrostis capillaris	.	.	+	.	.	|	|	|	.	.	.	.	|	.	2m	+	.
Anthoxanthum odoratum	.	.	2	.	+	|	.	|	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Hypericum perforatum	.	+	.	|	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula campestris	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca ovina	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypochaeris radicata	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
OVERIGE SOORTEN																	
Achillea millefolium	+	+	+	+	+	|	+	|	|	+	.	.	+	|	+	+	.
Medicago lupulina	.	.	.	|	|	+	|	|	|	+	+	.	.	2a	|	.	.
Senecio jacobaea	+	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Taraxacum species	.	r	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	|	.	|	.
Calliergonella cuspidata	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	2a	+	.	+	|	.	|	.
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	|	.	.	+	+	.	2a
Pseudoscleropodium purum	.	.	+	|	.	.	.	|	.	+	|	.	.	2a	.	.	.
Brachyotum rutabulum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Crataegus monogyna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	r	.	.	r
Polygala vulgaris	.	+	|	.	.	|	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla reptans	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca arundinacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	2a	2a
Homalothecium lutescens	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Rhinanthus minor	.	.	2	|	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Campyium chrysophyllum	.	.	.	3	.	.	.	|	.	.	.	2a	.	.	.	.	.
Veronica chamaedrys	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Trifolium dubium	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosa canina	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	+	.	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Ononis repens s. repens	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Eurhynchium hians	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2a	.	.	.	.	.	.
Convolvulus arvensis	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ajuga reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Centaurium erythraea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Ononis re s.l. (re + spin)	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium vineale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Poa angustifolia	.	2m	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	+
Rubus caesius	|	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fissidens taxifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	+
Vicia sativa s. nigra	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Cornus sanguinea	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Silene vulgaris	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glechoma hederacea	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Taraxacum laevigatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Cirsium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Rhytidelphus squarrosus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Quercus robur	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r

De syntaxonomische samenhang tussen de afzonderlijke gemeenschappen kan ook tot uitdrukking worden gebracht in een diagram, waarbij de positie van de syntaxa wordt bepaald door hun ecologische gebondenheid (figuur 4).

In zekere zin kan een dergelijk diagram ook als successieschema worden gelezen of ge-

zien worden als een weergave van ruimtelijke patronen.

Elders in Europa worden verwante vegetatietypen onderscheiden. In British Plant Communities (RODWELL 1992) worden overeenkomstige graslanden ondergebracht bij zowel het Mesobromion als het Cynosurion, af-

hankelijk van de intensiteit van de begrazing. Binnen het Lolio-Cynosuretum en het Centaureo-Cynosuretum (gehooide kamgrasweide) betreft dit varianten van drogere kalkrijke bodems die een overgang vormen naar het Mesobromion. Binnen het Mesobromion betreft het twee varianten binnen door *Festuca ovina* en *Avenula pratensis* gekenmerkte graslanden. Het zijn alle door koeien beweidde graslanden op lemige, kalkrijke bodems. Ruigere soorten van meer voedselrijke graslanden zoals *Trifolium repens* (Witte klaver), *Holcus lanatus*, *Cynosurus cristatus* en *Agrostis stolonifera* onderscheiden deze gemeenschappen van de schralere niet door koeien beweidde varianten van het Mesobromion. Uit verschillende delen van Duitsland worden overeenkomstige vegetatietypen vermeld door onder andere OBERDORFER (1983), MEISEL (1966) en LOHMEYER (1953). Meestal worden deze gemeenschappen beschreven als subassociatie van het Festuco-Cynosuretum, in het Duits treffend Mager-Fettweide genoemd (o.a. FOERSTER, 1983; KLAPP, 1965; BÜKER, 1942). Het Festuco-Cynosuretum onderscheidt zich van het Lolio-Cynosuretum door het frequenter voorkomen van schralere soorten en de vervanging van *Lolium perenne* door *Festuca rubra*; ze heeft echter geen duidelijke kensoorten en over de afgrenzing ervan bestaat grote verwarring. Binnen deze associatie, die ook wel wordt gezien als de montane tegenhanger van het Lolio-Cynosuretum, komen tal van overgangen voor naar het Mesobromion en het Nardo-Galium. Het zijn met name de overgangssituaties naar het Mesobromion die veel overeenkomsten vertoont met het hier behandelde vegetatietype. Naamgevende soorten voor de onderscheiden subassociaties zijn onder meer *Cirsium acaule* en *Ranunculus bulbosus*.

SUMMARY

THE GALIO-TRIFOLIETUM, A NEGLECTED VEGETATION TYPE OF THE SOUTHERN LIMBURG 'MERGELLAND'

In the hills of Southern Limburg, the Galio-trifolietum has been recognized as an indigenous association.

This syntaxon, which was first described in 1957 by SOUGNEZ in Belgium, belongs to the Cynosurion cristati (class Molinio-Arrhenatheretea). This community takes the

form of species-rich grasslands on calcareous soils (chalk) that are grazed by cattle. The association is characterized by a high number of constant species of the Molinio-Arthenateretea on the one hand and of the Festuco-Brometea on the other; in Southern Limburg, *Cirsium acaule*, *Plantago media* and *Thlaspi perfoliatum* attain their optimum in this syntaxon. The phytocoenoses always occur on slopes, forming a mosaic with other pasture communities like the Genticio-Koelerietum (dry, non-manured) and the Lolio-Cynosuretum and basal communities of the Agrostietalia stoloniferae (moist, manured).

It has been demonstrated that the Galio-Trifolietum has a remarkable vegetation structure, dominated by rosette plants (*Erectae rosulatae* in the terminology of BARKMAN, 1990). The association is not restricted to Belgium and the Netherlands, but is also found on rather soft, calcareous soils elsewhere, both under more atlantic (e.g. England) and under more continental conditions (e.g. Germany).

TABEL II. Vegetatieopnamen behorend bij de proefvlakken uit figuur 2.

Opname 1: Koelerio-Genticanetum, opname 2: Galio-Trifolietum, opname 3: Lolio-Cynosuretum.

opnamenummer	1	2	3	opnamenummer	1	2	3
Trifolium pratense	1	2a	1	Leontodon hispidus	+	3	.
Dactylis glomerata	+	+	1	Briza media	1	2b	.
Prunella vulgaris	+	1	+	Cirsium acaule	.	2b	.
Brachypodium pinnatum	4	3	.	Succisa pratensis	.	2a	.
Calliergonella cuspidata	2a	2a.	.	Achillea millefolium	.	1	.
Campylyum chrysophyllum	2a	2a.	.	Leucanthemum vulgare	.	1	.
Carex flacca	2a	1	.	Medicago lupulina	.	1	.
Daucus carota	1	1	.	Trisetum flavescens	.	1	.
Origanum vulgare	1	1	.	Festuca rubra	.	1	.
Pimpinella saxifraga	1	1	.	Hieracium lactucella	.	+	.
Lotus corniculatus s.l.	1	1	.	Primula vulgaris	.	+	.
Knautia arvensis	+	+	.	Ranunculus bulbosus	.	+	.
Plantago media	+	+	.	Rosa canina -kl	.	+	.
Senecio jacobaea	+	+	.	Bellis perennis	.	+	2a
Fissidens taxifolius	+	+	.	Cynosurus cristatus	.	.	2a
Centaurea jacea	+	1	.	Ranunculus repens	.	.	2a
Plantago lanceolata	2a	+	.	Trifolium repens	.	.	2a
Centaurea scabiosa	2a	.	.	Agrostis capillaris	.	.	2a
Linum catharticum	1	.	.	Cerastium fontanum s.l.	.	.	1
Scabiosa columbaria	1	.	.	Glechoma hederacea	.	.	+
Polygala vulgaris	1	.	.	Poa trivialis	.	.	+
Agrimonia eupatoria	+	.	.	Plantago major	.	.	+
Poa pratensis	+	.	.	Brachytecium rutabulum	.	.	+
Trifolium dubium	+	.	.	Ranunculus acris	+	.	+
Lolium perenne	.	2a	4	Eurhynchium hians	+	.	+
Taraxacum officinale s.s.	.	+	+				

LITERATUUR

- BÜKER, R., 1942. Beiträge zur Vegetationskunde des südwestfälischen Berglandes. Beihefte zum Botanischen Centralblatt 61B: 105-207.
- BARKMAN, J.J., 1990. Groeivormen van planten in Nederland. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- DIEMONT, W.H. & A.J.H.M. VAN DE VEN, 1953. De kalkgraslanden van Zuid-Limburg. A. De Phanerogamen. Publ. Natuurhist. Genootsch. Limburg, VI: 3-20.
- FOERSTER, E., 1983. Pflanzengesellschaften des Grünlandes in Nordrhein-Westfalen. Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen 8, 71 pp.
- HILLEGERS, H.P.M., 1993. Heerdgang in Zuidelijk Limburg. Een vorm van extensieve beweiding in verleden, heden en toekomst. Publ. Natuurhist. Genootschap in Limburg XL (1). Dissertatie, Rijksuniversiteit Limburg, 160 pp.
- HOEF, B. VAN DE, 1978. Over de oecologie van *Bromus erectus* (Huds. 1753) en *Brachypodium pinnatum* (L., PB 1812). Doctoraalverslag, R.U. Utrecht, 109 pp.
- KLAPP, E., 1965. Grünlandvegetation und Standort. Nach Beispielen aus West-, Mittel- und Süddeutschland. Berlin

und Hamburg: Paul Parey, 384 pp.

- LOHMEYER, W., 1953. Beitrag zur Kenntnis der Pflanzengesellschaften in der Umgebung von Höxter a.d. Weser. Mitt. Flor.-soz. Arb. Gem. N.F.4: 59-76.
- MEISEL, K., 1966. Zur Systematik und Verbreitung der Festuco-Cynosureten. Bericht über das Internationale Symposium in Stolzenau/Weser: 202-211.
- MENNEMA J., A.J. QUENÉ-BOTERENBROOD & C.L. PLATE, 1980. Atlas van de Nederlandse Flora I. Uitgestorven en zeer zeldzame planten. Kosmos, Amsterdam.
- OBERDORFER, E., 1983. Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III. Stuttgart. 455 pp.
- PASSARGE, H., 1969. Zur soziologischen Gliederung mitteleuropäischer Weißklee-Weiden. Feddes Repertorium, Band 80, Heft 4-6: 413-435.
- RODWELL, J.S., 1992. British Plant Communities. Volume 3. Grasslands and montane communities. Cambridge, 540 pp.
- SCHAMINÉE, J.H.J., 1984. Plantengemeenschappen van de Bemelerberg, een syntaxonomische beschouwing. In: H. Hillegers (red.). De Bemelerberg. Publ. Natuurhist. Genootsch. Limburg XXXIV (1-5): 21-23.
- SCHAMINÉE, J. & M.G.H. BONGERS, 1991. Vochtige hooilanden langs de Mechelderbeek (Zuid-Limburg). Een

plantensociologische en landschapsoecologische beschouwing. Natuurhistorisch Maandblad 80(7-8): 126-135.

- SCHAMINÉE, J.H.J. & H. DOING, 1993. Plantengemeenschappen van Nederland. 10. Sedo-Scleranthetea (concept januari 1993). Intern Rapport, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek.
- SOUGNEZ, N., 1957. Texte explicatif de la planchette de Henri-Chapelle 123W. Carte de la végétation de la Belgique (I.R.S.I.A.). Bruxelles.
- SOUGNEZ, N. & P. LIMBOURG, 1963. Les herbages de la Famenne. Bull. Inst. agron. et Stat. Rech. Gembloux 31: 359-413.
- TOUW, A. & W.V. RUBERS, 1989. De Nederlandse Bladmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (Sphagnum uitgezonderd). Stichting Uitgeverij K.N.N.V. (Utrecht), 532 pp.
- WEEDA, E.J., 1987. Nederlandse Oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties 2.
- WESTHOFF, V. & A.J. DEN HELD, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen.
- WILLEMS, J.H. & F.G. BLANCKENBORG, 1975. Kalkgraslanden van de St. Pietersberg ten zuiden van Maastricht. Publ. Natuurhist. Genootsch. Limburg XXV: 1-24.

OPMERKELIJKE LUIKS-LIMBURGSE KRIJTFOSSELEN

DEEL I. EEN BOEKETJE RUDISTEN UIT MAASTRICHT

John W.M. Jagt, *Natuurhistorisch Museum Maastricht, Postbus 882, 6200 AW Maastricht*
Math. J. Janssen, *Miradorplein 11, 6222 TD Maastricht*

Het is al vaker gebleken dat vondstmeldingen van opmerkelijke fossielen uit het type Maastrichtien zoals ontsloten in diverse kalksteengroeves, waaronder die van de ENCI, gelijke tred houden met de exploitatie van de verschillende niveaus in die groeves. Om die reden is besloten een serie artikelen te wijden aan dergelijke vermeldenswaardige fossielvondsten: onderstaand relaas is deel I in deze serie.

Een aantal maanden geleden werd in de ENCI-groeve een aanvang gemaakt met het afgraven van het onderste en middelste deel van de Kalksteen van Meerssen (Formatie van Maastricht). Kenmerkend voor deze kalksteen is het voorkomen van een aantal min of meer chaotisch afgezette bryozoënlagen. Gebleken is dat in één van de dikkere lagen regelmatig vreemd uitgedoste tweekleppigen, de zogeheten rudisten, voorkomen, en dat één bepaalde soort, *Hippurites lapeirousii*, sterk overheerst. Rudisten waren gezellige dieren, die graag in groepjes bij elkaar zaten op de zeebodem; clusters van hun schelpen worden wel vaker aangetroffen, maar een mooi gevormd 'boeket' zoals dat hieronder wordt voorgesteld, behoort tot de zeldzaamheden.

INLEIDING

Dat er in FAUJAS SAINT FOND (1799) geen afbeeldingen van rudisten te vinden zijn mag gerust een mysterie worden genoemd, te meer omdat hij wel veel minder vaak voorkomende fossielen de revue laat passeren. We kunnen slechts gissen naar de reden; heeft hij ze niet herkend? Zo'n vier decennia later voerde Georg August GOLDFUSS (1840) in zijn veel geroemde werk *Petrefacta Germaniae*, op basis van materiaal uit Maastricht, een aantal nieuwe rudistensoorten in, waaronder *Hippurites Lapeirousii*. In 1858 kreeg de

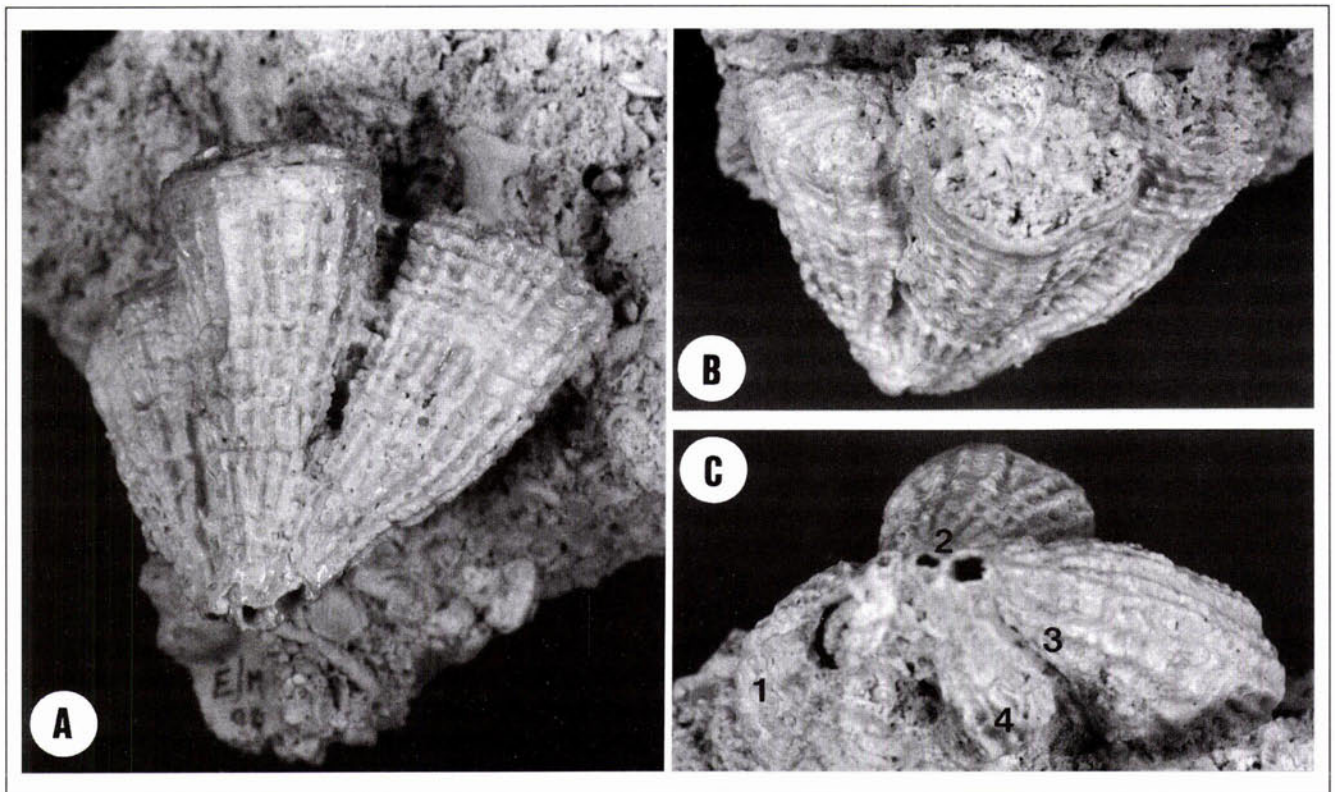
studie van de Limburgse rudisten een nieuwe impuls door het artikel van BAYLE. De door hem voorgestelde soorten werden door latere auteurs als BOSQUET (1860, 1868) en KLINGHARDT (1934) opnieuw in faunalijsten opgevoerd, hoewel meer dan eens andere namen werden gebezigd, waardoor het leek alsof er een behoorlijk aantal soorten voorkwam. Of dat werkelijk zo is valt te betwijfelen. Binnen onze landsgrenzen schijnt na die tijd niemand écht geïnteresseerd geweest te zijn in de Maastrichtse rudisten; pas in 1940 kwamen ze opnieuw in de belangstelling (VAN DE GEIJN, 1940) en werd een nieuwe soort geïntroduceerd, om daarna weer in de verge-

telheid te verdwijnen. En dat ondanks het feit dat ze plaatselijk beslist niet zeldzaam zijn en er met een beetje moeite en geluk een flinke collectie is op te bouwen. Goed beschouwd zijn deze tweekleppigen aan een grondige revisie toe, te meer omdat we nu in staat zijn de stratigrafische verspreiding van de soorten precies aan te geven, steunend op een gedetailleerde indeling van het Krijtpakket (FELDER, 1975). Kan onderstaand relaas misschien het startsein zijn?

BESCHRIJVING

Tijdens één van de door de Nederlandse Geologische Vereniging Afdeling Limburg georganiseerde verzameltrips in de ENCI-groeve in september 1994 kwam het hieronder beschreven 'rudistenboeketje' (figuur 1) te voorschijn. De tweede auteur verzamelde het in het midden van de Kalksteen van Meerssen, tesamen met nog een aantal losse rudisten. Over de determinatie van deze vondst hoeft geen twijfel te bestaan: *Hippurites lapeirousii* (GOLDFUSS, 1840), de meest voorkomende soort. Niets bijzonders dus, ware het niet dat de manier waarop de vier exemplaren (figuur 1c) aan elkaar vastzitten wel speciaal te noemen is.

Drie van de schelpen zijn van volwassen, maar relatief slanke, individuen met totale lengtes van 42,5, 39 en 32 mm; het vierde exemplaar lijkt, om welke reden dan ook, in groei achtergebleven te zijn en meet 21,5 mm. Eén stadium in hun groei is goed herkenbaar; bij een totale lengte van ca. 15 mm trad een duidelijke groeistop op. De ornamentatie is kenmerkend voor de soort en bestaat uit vrij forse ribben, waartussen zich af en toe een tussenrib inschakelt, en die soms nog vóór de rand zwakker worden of geheel ver-



FIGUUR 1. *Hippurites lapeirousii* (GOLDFUSS, 1840), verschillende aanzichten; middelste deel Kalksteen van Meerssen (Formatie van Maastricht, laag Maastrichtien, groeve ENCI-Maastricht, september 1994, collectie M.J. Janssen, no. 308, x 1.5 (foto's: G. Steijn).

dwijnen. De diameter van de drie grote exemplaren varieert tussen 19 en 21 mm. VAN DE GEIJN (1940) geeft diameters op van 25 tot 35 mm; hieruit blijkt dat onze exemplaren relatief slank zijn, wat ongetwijfeld veroorzaakt is door de groeiwijze in 'boeketvorm'. DECHASSEAUX (1969, p. N764) zou zelfs Maastrichtse rudisten in haar handen gehad kunnen hebben toen ze schreef, '.... all rudists grew attached, either intermingled with other organisms, particularly corals, or, when in an erect position, in clusters of varying magnitude.'

DISCUSSIE

Uit de hierbovenstaande inleiding mag blijken dat de Maastrichtse rudisten eigenlijk maar zelden tot de verbeelding van de dames en heren paleontologen hebben gesproken, en ook nu nog zal menig verzamelaar deze op het eerste gezicht voor korallen doorgaande tweekleppigen links laten liggen. Toch wordt tijdens het doorbladeren van recente paleontologische literatuur duidelijk dat ze beter verdienen. En, zeg nu zelf, als er op gezette tijden groepen 'rudistologen' (GRUBIC, 1989) bijeenkomen voor 'scientific meetings' (liefst

rond de Middellandse Zee), dan kan dat toch alleen maar in hun voordeel spreken?

Uit de voorhanden zijnde literatuur werd een kleine selectie gemaakt, die hieronder kort wordt besproken.

De soort waartoe het ENCI-boeketje behoort, *Hippurites lapeirousii*, werd door GOLDFUSS (1840) ingevoerd, ter ere van een zekere Picot de Lapeirouse, die in 1775 voor het eerst rudisten afbeeldde (zie PIVETEAU, 1952, p. 325, pl. 1). Het originele materiaal is nog aanwezig, onder nummer 1065a-e, in de Goldfuss typecollectie aan het Institut für Paläontologie van de universiteit Bonn, en alles wijst erop dat deze stukken ook uit de Kalksteen van Meerssen afkomstig zijn. Toch werd niet lang na deze beschrijving in twijfel getrokken of het daadwerkelijk om een zelfstandige soort ging. BAYLE (1858), die materiaal uit Maastricht en Valkenburg in handen had, verkregen via zijn illustere collega's Trigger en de Koninck, noemde vier soorten, waaronder *Hippurites radiusus* Des Moulins. Over deze soort schrijft hij letterlijk:

'Cette espèce est déjà connue depuis longtemps à Maëstricht. Goldfuss l'a décrite et figurée dans son grand ouvrage (1) sous le nom d'*Hippurites Lapeirousii*. (1) Voyez Gold-

fuss, Petrefacta Germaniae, p. 303, pl. 165, fig. 5a, b, c, e, f (mais exclus. fig. 5d) (1840).'

Daarbij merkt hij op dat hij beide zeer uitgebreid heeft vergeleken en komt tot de conclusie dat *H. radiusus* uit het 'craie supérieure du département de la Dordogne' (DES MOULINS, 1826) dezelfde is als *H. lapeirousii* van Goldfuss, en dat, 'L'*Hippurites Lapeirousii*, Goldfuss, devra donc désormais porter le nom d'*H. radiusus*, Des Moulins' (BAYLE, 1858, p. 212). Later is gebleken dat hij er naast zat, en dat *H. lapeirousii* wel degelijk een zelfstandige soort is.

BAYLE noemt voor Maastricht en Valkenburg ook nog (in originele nomenclatuur): *Sphaerulites Hoeninghausi* Des Moulins, *Sphaerulites Faujasi* Bayle, *Radiolites trigeri* Bayle en *Radiolites* sp., en merkt voor de één na laatste soort op (p. 215) dat, 'Je désire vivement que dans un de ses prochains voyages à Maëstricht, M. Triger soit assez heureux pour rencontrer la coquille de cette espèce, qui plus que jamais alors méritera de conserver le nom que je tiens en réserve pour elle, si elle est nouvelle bien entendu.' Zijn interesse was dus duidelijk gewekt. Interessant is verder te zien dat hij al constateerde dat '*H. radiusus*' en *S. faujasi* voorkwamen in het allerhoogste deel van

het Maastrichtse Krijt (onze Kalksteen van Meerssen, middelste deel) en dat *S. hoeninghausi* iets lager optrad, in 'couches où les *Ostrea larva*, *O. frons*, *Pecten striato-costatus*, *Conoclypeus Leskei*, *Orbitolites media*, sont des espèces très communes.'

In een in tweeën geknipt, kort artikel gaf VAN DE GEIJN (1940) een kort historisch overzicht en beschreef daarna alle rudistensoorten uit de collecties van het Natuurhistorisch Genootschap en van Max Meijer, afkomstig van de Pietersberg en van Geulhem. Over *Hippurites lapeirousii* (door haar als *Orbignya¹ lapeirousii* opgevoerd), merkte zij op (p. 52) dat, 'Souvent on trouve quelques exemplaires rattachés les uns aux autres.' Daarnaast somt zij nog de volgende soorten op:

Orbignya sp. 1

Praeradiolites haeninghausi [sic] (Des Moulins, 1826)

P. faujasi (Bayle)

P. cremersi van de Geijn (NHMM 003202, holotype)

Biradiolites royana (d'Orbigny, 1847) en

Biradiolites sp.

VAN DE GEIJN's observatie (p. 57) dat, 'Pour autant que j'ai pu l'observer, la plupart des Hippurites se trouvent dans les couches à Bryozoaires Md1 et Md3 et dans les gisements de calcaires situées au-dessus et au-dessous de ces couches' is door recent veldwerk bevestigd en lijkt er dus op te wijzen dat de rudisten in het typegebied van het Maastrichtien al vóór de K/T (Krijt-Tertiair) grens verdwenen zijn (JAGT, *in prep.*). Het eerste optreden van 'echte' rudisten (families Hippuritidae Gray, 1848 en Radiolitidae Gray, 1848) situeert zich, voor zover ons bekend, in het midden van de Kalksteen van Nekum (groeve Ankerpoort-Nekami, Bemelen; materiaal in NHMM, W.M. Felder collectie), hoewel, voor de goede orde, ook vertegenwoordigers van het genus *Gyropleura* Douville, 1887, tot de rudisten (familie Monopleuridae Munier-Chalmas, 1873) gerekend worden. Deze komen in het Luiks-Limburgse Krijt al voor in het Vroeg en Laat Campanien, zijn regelmatig aan te treffen in de Kalksteen van Emael, en doen sterk denken aan exogyriene oesters.

Tot zover de min of meer gedetailleerde taxonomische studies die betrekking hebben op Maastrichtse rudisten.

In een groter paleobiogeografisch verband zijn rudisten uitermate geschikt gebleken voor reconstructies van eertijdse zeestromingen, tektonische bewegingen en speciale

biotopen (PHILIP, 1985; MASSE & PHILIP, 1986). Gebleken is dat ze grotendeels beperkt zijn tot laat-kretaceïsche rifvormingen, met name in het Middellandse zeegebied, de vroegere Tethys, waar ze massaal voorkomen, enorme lengtes kunnen bereiken en praktisch rifvormend zijn. Noordwesteuropese voorkomens beperken zich voornamelijk tot grofkorrelige kalkfacies (Trümmerkalk in Duitse literatuur) uit het Santonien en vroeg Campanien van Zuid-Zweden (Skåne; LUNDGREN, 1870) en Noordwest-Duitsland (Harz; MÜLLER, 1890), en, uiteraard, uit het laat Maastrichtien van Maastricht en omgeving. KÜHN (1949) weerlegde de toen heersende opvatting dat de doorgaans kleine rudisten uit Noordwest-Europa lagere watertemperaturen suggereerden in vergelijking met hun Zuideuropese neefjes. Hij toonde aan dat slechts van een aantal groepen soorten konden doordringen tot Noordwest-Europa en dat, zoals SCHMID (1975, p. 308) het verwoordt, 'Die kleinwüchsigen Formen [...] als Bewohner bewegten Flachwassers mit klastischen Sedimenten (Trümmerkalk) aufzufassen [sind], was besonders durch Ausbildung konisch gestalteter Becherklappen charakterisiert wird.' Deze omschrijving is zonder meer op de meeste Maastrichtse rudisten toepasbaar. KÜHN (1949) merkte ook op dat geen enkele van de uit het type Maastrichtien bekende rudistensoorten identiek was aan mediterrane soorten, maar dat meer verwantschap bestond met Atlantische soorten, die dan via West-Frankrijk Maastricht en omgeving bereikt zouden moeten hebben tijdens het laat Maastrichtien, ervan uitgaande dat het geen endemische soorten waren.

Blijkbaar konden tijdens het late Krijt diverse soorten tot ver in Noordwest-Europa doordringen, maar afgezien van de al genoemde 'Trümmerkalk' facies [hoewel VOIGT (1951) uit het laat Maastrichtien van Ilten/Hannover geen rudisten opvoert], gaat het doorgaans om wat de Duitsers 'Einzelfunde' plegen te noemen. Deze term drukt precies uit wat bedoeld wordt, en is eigenlijk niet te vertalen. Voorbeelden van zulke 'Einzelfunde' zijn de vondsten beschreven door SCHMID (1975) en REITNER (1991). Vergelijkbare rudisten-zeldzaamheden zijn uit Frankrijk (BRETON & DEBRIS, 1986) en de Verenigde Staten (COBBAN *et al.*, 1991) beschreven.

De complexe bouw van rudisten (PERKINS, 1969) en het enorme aantal morfologische begrippen dat gehanteerd wordt vormen ongetwijfeld een grote drempel voor de vele

amateur-paleontologen en verzamelaars die hen ervan weerhoudt dieper in deze interessante groep te duiken. Want dat hij interessant is, daarover is geen twijfel. Vele nieuwe aspecten (o.a. functionele morfologie, aanpassing en innovatie) zijn recentelijk beschreven door SKELTON (1976, 1978, 1979, 1985) en SKELTON & WRIGHT (1987).

Tot slot: waarom rudisten zijn uitgestorven, en klaarblijkelijk al lang vóór de K/T grens, is nog steeds onderwerp van discussie. Misschien zijn ze ten prooi gevallen aan wat in recente literatuur wordt aangeduid als de 'Mesozoic Marine Revolution', een toename in predatiedruk die een belangrijke invloed had op prooidieren en een beroep deed op hun aanpassingsvermogen. Dat gold natuurlijk in versterkte mate voor die dieren die op een substraat gecementeerd zaten (HARPER & SKELTON, 1993) en dus noodgedwongen alles passief 'over zich heen' moesten laten komen.

JONES & NICOL (1986) merkten op dat de rudisten hun hoogste diversiteit bereikten vlak voor dat ze uitstierven, en dat mogelijk hun 'tropical provinciality' het uitsterven in de hand heeft gewerkt. Deze auteurs (p. 113) postuleerden daarnaast ook dat, 'Like hermatypic corals, they apparently had a rapid growth rate. They were in the main stenothermal and stenohaline and occupied a shallow marine habitat in warm water. These bivalves may have been dependent upon certain types of phytoplankton that either disappeared or were greatly reduced at the end of the Cretaceous.'

Nog genoeg stof voor discussie dus: misschien kunnen de Maastrichtse rudisten tot nieuwe inzichten leiden. Dat houdt echter wel in dat ze vanaf nu weer voor 'vol' aangezien moeten worden.

SUMMARY

REMARKABLE CRETACEOUS FOSSILS FROM LIEGE-LIMBURG PART I. A BOUQUET OF RUDISTIDS FROM MAASTRICHT

The finding is described of four conjoint specimens of the Hippuritid Rudistid *Hippurites lapeirousii* (GOLDFUSS, 1840), in an arrangement resembling a bouquet, from the middle part of the Meerssen Member (Maastricht Formation) as exposed at the ENCI quarry (Maastricht). This species is

the commonest of the late Maastrichtian Rudistids known to date from the Maastrichtian type area. A brief historical account of Rudist studies is presented, and the hope is expressed that in the (near) future these odd creatures will receive the attention they deserve.

NOOT

I. Voor het genus *Hippunites* Lamarck, 1801 zijn nogal wat synoniemen in omloop, waaronder *Orbignya* Fischer, 1887; zie DECHASEAUX & COOGAN, 1969; VOKES, 1980. De soort 'apeirousii' moet niet verward met het genus *Lapeirousia* Bayle, 1878, uit de familie *Radiolitidae*.

DANKWOORD

De foto's werden gemaakt door G. Steijn, waarvoor onze dank.

LITERATUUR

BAYLE, E., 1858. Sur les Rudistes découverts dans la craie de Maëstricht. Bull. Soc. géol. France, (2)15: 210-218, pl. 3.
 BOSQUET, J., 1860. In: STARING, W.C.H., 1860. De bodem van Nederland. De zamenstelling en het ontstaan der gronden in Nederland ten behoeve van het algemeen beschreven. Tweede deel: 361-418. Haarlem (A.C. Kruseman).
 BOSQUET, J., 1868. Liste des fossiles du massif crétacé du Limbourg. In: DEWALQUE, G. Prodrome d'une description géologique de la Belgique: 355-387. Liège (J.-G. Carmanne).
 BRETON, G. & J.-P. DEBRIS, 1986. *Durania blayaci* (Toucas) (Sauvagesianes), rudiste exceptionnel dans le Cénomaniens de la Hève (Normandie, France). Bull. trim. Soc. Géol. Normandie Amis Mus. Havre, 73(4): 27-29, pl. 1.
 COBBAN, W.A., P.W. SKELTON & W.J. KENNEDY, 1991. Occurrence of the Rudistid *Durania cornupastoris* (Des Moulins, 1826) in the Upper Cretaceous Greenhorn Limestone in Colorado. In: W.J. SANDO (red.), Shorter

Contributions to Paleontology and Stratigraphy. Bull. U.S. geol. Surv., 1985D: iv + D1-D8, 3 pls.
 DECHASEAUX, C., 1969. Mode of life. In: MOORE, R.C. & TEICHERT, C. (reds.). Treatise on Invertebrate Paleontology, Part N 2, Mollusca 6, Bivalvia: N764, N765. Geological Society of America, Boulder/University of Kansas Press, Lawrence.
 DECHASEAUX, C. & A.H. COOGAN, 1969. Family Hippunitidae Gray, 1848. In: MOORE, R.C. & TEICHERT, C. (reds.). Treatise on Invertebrate Paleontology, Part N 2, Mollusca 6, Bivalvia: N799-N803. Geological Society of America, Boulder/University of Kansas Press, Lawrence.
 DES MOULINS, C., 1826. Essai sur les *Sphérolites* qui existent dans les collections de MM. F. Jouannet et C. des Moulins, et considérations sur la famille à laquelle ces fossiles appartiennent. Bull. Hist. nat. Soc. linn. Bordeaux, 1: 141-143.
 FAUJAS SAINT FOND, B., 1799. Histoire naturelle de la montagne de Saint-Pierre de Maëstricht, 263 pp., 53 pls. Paris (H.J. Jansen).
 FELDER, W.M., 1975. Lithostratigrafie van het Boven-Krijt en het Danio-Montien in Zuid-Limburg en het aangrenzende gebied. In: ZAGWIJN, W.H. & VAN STAALDUINEN, C.J. (reds.). Toelichting bij geologische overzichtskaarten van Nederland: 63-75. Haarlem (Rijks Geologische Dienst).
 GEIJN, W.A.E. VAN DE, 1940. Les Rudistes du tuffeau de Maëstricht (Sénonien supérieur). Natuurhist. Maandbl., 29(4): 51, 52; (5): 53-57.
 GOLDFUSS, A., 1840. Petrefacta Germaniae, 2(7): 225-312. Düsseldorf (Amz & Co.).
 GRUBIC, A., 1989. Rudistologists Convene. Episodes, 12(2): 127, 128.
 HARPER, E.M. & P.W. SKELTON, 1993. The Mesozoic Marine Revolution and epifaunal bivalves. In: JANSSEN, A.W. & JANSSEN, R. (reds.). Proceedings Symposium 'Molluscan Palaeontology', 11th International Malacological Congress, Siena, Italy, 30th August-5th September 1992. Scripta Geol. Spec. Issue, 2: 127-153.
 JAGT, J.W.M., in prep. Late Maastrichtian and early Palaeocene key index macrofossils in the Maastrichtian type area (SE Netherlands, NE Belgium). Geol. Mijnbouw.
 JONES, D.S. & D. NICOL, 1986. Origin, survivorship, and extinction of rudist taxa. J. Paleont., 60(1): 107-115.
 KLINGHARDT, F., 1934. Die Kreide-Tertiär-Grenze und verwandte Fragen. Z. dt. geol. Ges., 87(1): 22-39, pls 1-6.
 KÜHN, O., 1949. Stratigraphie und Paläogeographie der Rudisten. 5. Die borealen Rudistenfaunen. N. Jb. Min. Geol. Paläont., Abh., B 90: 267-316, pls 14, 15.
 LUNDGREN, B., 1870. Rudister i Kridtformationen i Sverige.

Lunds Univ. Årsskr., 6 (1869): 1-12, 1 pl.
 MASSE, J.-P. & J. PHILIP, 1986. L'évolution des Rudistes au regard des principaux événements géologiques du Crétacé. Bull. Centres Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine, 10(2): 437-456.
 MÜLLER, G., 1890. Die Rudisten der Oberen Kreide am nördlichen Harzrande. Jb. kgl. preuß. geol. Landesamt, 1889: 137-148, pl. 18.
 PERKINS, B.F., 1969. Rudist morphology. In: MOORE, R.C. & TEICHERT, C. (reds.). Treatise on Invertebrate Paleontology, Part N 2, Mollusca 6, Bivalvia: N751-N764. Geological Society of America, Boulder/University of Kansas Press, Lawrence.
 PHILIP, J., 1985. Sur les relations des marges téthysiennes au Campanien et au Maastrichtien déduites de la distribution des Rudistes. Bull. Soc. géol. France, (8)5: 723-731.
 PIVETEAU, J., 1952 (RED.). Rudistae Lamarck 1819. In: Traité de Paléontologie, 2. Brachiopodes, Chétognathes, Annélides, Géphryriens, Mollusques: 323-364. Paris (Masson et Cie).
 REITNER, J., 1991. Erster Nachweis eines Rudisten (*Durania martoni* (Mantell 1833)) aus der Mittelkreide von Helgoland. Geol. Jb., A120: 271-279, 2 pls.
 SCHMID, F., 1975. Erster Fund des Hippuriten *Agriopleura suecica* (Lundgren) im nordwestdeutschen Ober-Campan (Misburg bei Hannover). Ber. naturhist. Ges. Hannover 119: 303-313, 1 pl.
 SKELTON, P.W., 1976. Functional morphology of the Hippuritidae. Lethaia, 9: 83-100.
 SKELTON, P.W., 1978. The evolution of functional design in rudists (Hippuritacea) and its taxonomic implications. Phil. Trans. r. Soc. Lond., B284: 305-318.
 SKELTON, P.W., 1979. Gregariousness and proto-cooperation in rudists (Bivalvia). In: LARWOOD, G. & B.R. ROSEN (reds.). Biology and systematics of colonial organisms. Syst. Assoc. Spec. Vol., 11: 257-279.
 SKELTON, P.W., 1985. Preadaptation and evolutionary innovation in rudist bivalves. Spec. Pap. Palaeont., 33: 159-173.
 SKELTON, P.W. & V.P. WRIGHT, 1987. A Caribbean rudist bivalve in Oman: island hopping across the Pacific in the Late Cretaceous. Palaeontology, 30(3): 505-529, pls 61, 62.
 VOIGT, E., 1951. Das Maastricht-Vorkommen von Ilten bei Hannover und seine Fauna mit besonderer Berücksichtigung der Groß-Foraminiferen und Bryozoen. Mitt. geol. Staatsinst. Hamburg, 20: 15-109, pls 1-10.
 VOKES, H.E., 1980. Genera of the Bivalvia: A Systematic and Bibliographic Catalogue (Revised and Updated), xxvii + 307 pp. Paleontological Research Institute, Ithaca/New York.

KORTE MEDEDELING

MINI-SYMPOSIUM HAMSTER

Op zaterdag 8 april organiseert de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ) in samenwerking met de Zoogdierenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap een themadag over de Hamster. In West-Europa komt deze soort voor in kleine, geïsoleerde populaties waardoor ze kwetsbaar en bedreigd is. In ons land komt de Hamster alleen in Zuid- en Midden-Limburg voor.

Het leefgebied van de Hamster staat onder druk. De VZZ was daarom van mening dat de soort thuishoorde op de Rode Lijst van zoog-

dieren, die afgelopen najaar is gepubliceerd. De Hamster heeft de Rode Lijst echter niet gehaald door een gebrek aan recente gegevens.

Afgelopen zomer heeft het Genootschap een inventarisatie laten uitvoeren naar het voorkomen van de Hamster. Of dit zoogdier inderdaad niet thuishoort op de Rode Lijst zal tijdens de themadag duidelijk worden.

De bijeenkomst op 8 april vindt plaats in café Zeezicht, Nobelstraat, Utrecht. Het programma luidt als volgt:

11.30 ontvangst met koffie en thee

11.50 diaprojectie over de Hamster
(René Krekels)

12.30 lunchpauze

13.30 verloop van de winterslaap
(Rob Gubbels)

14.00 ecologische aspecten van de Hamster
(Ed Gubbels)

14.30 koffie en thee

14.50 biotopen van de Hamster
(Leo Backbier)

15.20 aspecten van de hamsterinventarisatie
(René Krekels)

15.50 sluiting

De toegang is gratis voor leden van de VZZ. Niet-leden betalen een tientje. Men dient zelf voor de lunch te zorgen.

Inlichtingen: VZZ, tel. 030-544642, Emmalaan 41, 3581 HP Utrecht.

OROBANCHE

DIE SOMMERWURZARTEN EUROPAS

MITTEL- UND NORDEUROPA

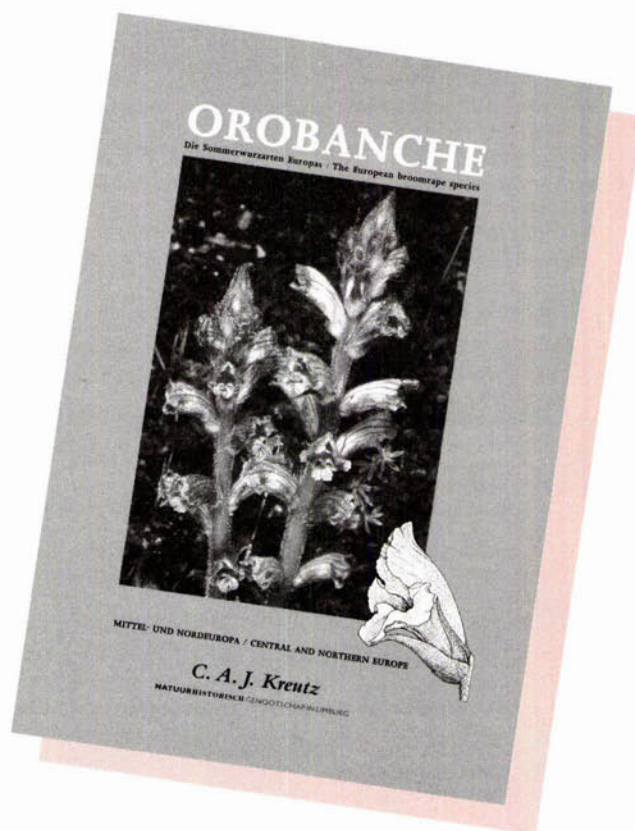
De nieuwste uitgave van het Natuurhistorisch Genootschap is een uniek boekwerk over **bremrapen**, geschreven door Karel Kreutz. In deze fraai vormgegeven en luxe uitgevoerde publikatie worden de bremraapsoorten van Midden- en Noord-Europa beschreven en afgebeeld. De tekst is tweetalig, namelijk Engels 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 rijk geïllustreerde boek (171 kleurenfoto's, 31 kaarten en 69 tekeningen) van deze bekende auteur mag in uw boekenkast eigenlijk niet ontbreken.

THE EUROPEAN BROOMRAPE SPECIES

CENTRAL AND NORTHERN EUROPE



**Het 160 pagina's dikke boekwerk (A4-formaat) kan worden besteld bij het
Publicatiebureau van het Natuurhistorisch Genootschap te Melick.**

De prijs bedraagt f 58,- voor leden en f 68,- voor niet-leden.

**Bestellen door het betreffende bedrag + f 10,- verzendkosten over te maken op giro 429851,
o.v.v. 'Orobanché'. Leden in België betalen Bfr. 1260 op postgiro 000-1616562-57.**

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

AGENDA VAN ACTIVITEITEN

DONDERDAG 6 APRIL organiseren **Kring Maastricht** en de Archeologische Vereniging Limburg een gezamenlijke bijeenkomst waarop professor L. Louwe Kooimans van het Instituut voor Prehistorie in Leiden de resultaten zal bespreken van het uitgebreide en vele jaren omvattende onderzoek naar de rijke archeologische vondsten van de Caberg bij Maastricht. De rijk geïllustreerde voordracht begint om 20 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

DONDERDAG 6 APRIL organiseert **Kring Roermond** een varia-avond, waarbij o.a. aandacht besteed zal worden aan braakbalonderzoek, voorjaarsbloeiërs en padden. Aanvang 20 uur in het Roerstreekmuseum, kerkplein 10, St. Odiliënberg.

DONDERDAG 6 APRIL leidt Eduard Blink de eerste **Plantenstudiegroepexcursie** naar het Geuldal, waarbij dalen en hellingen centraal staan. Aanvang om 9.45 uur bij NS-station Schin op Geul.

ZATERDAG 8 APRIL worden bosjes en beekdalen in de omgeving van Val Dieu in het Land van Herve (België) door de **Plantenstudiegroep** geïnventariseerd. Deze excursie zal worden geleid door J. den Boer en/of R. Wolfs. Vertrek om 9.40 uur vanaf NS-station Maastricht (oostelijke ingang Meerssenerweg), of om 10.15 uur bij de abdij van Val Dieu.

WOENSDAG 12 APRIL zal de **Vlinderstudiegroep** het project Vlinderatlas bespreken. Hierbij aanwezig is een delegatie van het Algemeen Bestuur en de bijeenkomst begint, let op!!!, om 19 UUR in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Men wordt dringend verzocht op tijd aanwezig te zijn.

DONDERDAG 13 APRIL staat de hellingbosflora van De Dellen en de Ambyerhei op het afwerkljstje van de **Plantenstudiegroep**. Deze excursie wordt geleid door de heer Blink en er wordt vertrokken om 9.40 uur vanaf NS-station Maastricht (oostelijke ingang Meerssenerweg) of men bevindt zich om 10 uur bij café De Nachtegaal (achter het viaduct Meerssen uit richting Geulhem).

MAANDAG 17 APRIL gaat **Kring Venray** naar de Peel voor een vogelexcursie. Wie er bij wil zijn, moet vroeg op! en vertrekt om 5 uur vanaf station Oostrum.

DONDERDAG 20 APRIL inventariseert de **Plantenstudiegroep** o.l.v. E. Blink bosranden in de nabijheid van Epen. Degenen die hieraan willen deelnemen worden verzocht om 9.50 uur aanwezig te zijn op het P-terrein noordelijk van de kerk van Epen.

ZATERDAG 22 APRIL volgt er een kamsalamanderonderzoek door de **Herpetologische studiegroep** in de omgeving van Echt. Degene die meewillen moeten uiterlijk 10 uur op het station Echt aanwezig zijn.

ZATERDAG 22 APRIL wordt de rijke voorjaarsflora van het Cannerbos door de **Plantenstudiegroep** geïnventariseerd. Excursiegeïnteresseerden om 9.40 uur bij NS-station Maastricht (oostelijke ingang Meerssenerweg) te staan of bevinden zich om 10.00 uur op de P-plaats bij kasteel Neercanne.

ZATERDAG 22 APRIL bezoekt de **Paddestoelenstudiegroep** het gebied rond Den Observant op de St. Pietersberg. Samenkomst om 10.30 uur op de parkeerplaats ten oosten van NS-station Maastricht. (Deelname is mogelijk, na opgave bij P. Kelderman, tel: 04406-16055)

ZONDAG 23 APRIL organiseert **Kring Heerlen** een vogelexcursie naar de Craneweyer te Kerkrade; een bekende plek bij vogelfanaten. Samenkomst om 7.30 uur op de parkeerplaats achter het NS-station aan de spoorlijn te Heerlen of ca. 7.50 uur op de parkeerplaats tegenover kasteel Ehrenstein.

WOENSDAG 26 APRIL is er weer een bijeenkomst van de **Plantenstudiegroep**. Het eerste deel van de avond wordt verzorgd door Torben Mulder/Jan Cortenraad. Zij zullen een nadere toelichting geven over de stand van zaken rond het atlas-project "De Bedreigde flora van Zuid-Limburg". Na de pauze zal Karel Kreutz een dia-selectie tonen van de Bremrapen van West- en Midden-Europa. Aanvang 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

DONDERDAG 27 APRIL heeft **Kring Venray** Renier Akkermans uitgenodigd voor een lezing over vissen. De bijeenkomst vindt plaats in Zaal van Dijk, Mrg. Hanssenstraat 29, Oostrum.

DONDERDAG 27 APRIL begeeft de **Plantenstudiegroep** zich in de contreien van Eys. Het prachtige dal van de Eyserbeek wordt o.l.v. de heer E. Blink geïnventariseerd. Plantenliefhebbers vertrekken om 9.50 uur bij de kerk van Eys.

DONDERDAG 27 APRIL is er een practicumavond van de **Paddestoelenstudiegroep**. Op deze avonden worden vondsten gedetermineerd, besproken en getoond. Deze bijeenkomst wordt gehouden in het lokaal onder de bibliotheek te Ransdaal, Ransdalerstraat 64 en begint om 19.30 uur.

VRIJDAG 28 APRIL komen de leden van de **Zoogdierenwerkgroep** bij elkaar in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Deze avond wordt de discussie over zoogdierecologie onder het motto "Je weet niet wat je ziet" vervolgend en na de pauze een film over marterachtigen vertoond. Aanvang om 20.00 uur.

VRIJDAG 28 APRIL T/M MAANDAG 1 MEI organiseert de Antwerpse Mycologische Kring in samenwerking met de **Paddestoelenstudiegroep** een mycologisch weekend, in en rondom Valkenburg. Men kan één of meer dagen meegaan. (Verdere inlichtingen en/of deelname bij P. Kelderman tel: 04406-16055).

ZATERDAG 29 APRIL bezoekt de **Plantenstudiegroep** o.l.v. J. Koelink de beemden in het dal van de Platzbeek. Samenkomst om 10.00 uur bij NS-station Nuth.

DONDERDAG 4 MEI gaat de **Plantenstudiegroep** in de omgeving van Koningsbosch bosjes en wegkanten bekijken. De heer Blink verwacht geïnteresseerden om 10.00 uur bij NS-station Susteren of om 10.10 bij de kerk van Koningsbosch.

ZATERDAG 6 MEI trekt de **Plantenstudiegroep** de Belgische grens over naar de glooiende omgeving van Florzè-Aywaille. Zij beklimt o.a. de Heid d'Amblève en bezoekt terreinen langs de Ninglinspo. Deze excursie wordt geleid door de heren Graatsma en Den Boer. Belangstellenden wachten om 8.40 uur bij NS-station Maastricht (oostelijke ingang Meerssenerweg).

ZATERDAG 6 MEI verzorgt de **Paddestoelenstudiegroep** een excursie naar De Doort bij Echt. (Voor deelname, vantevoren even bellen met P. Kelderman, tel: 04406-16055). Samenkomst om 10.15 uur op NS-station Echt.

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Secretaris: G. Janssen
Gildestraat 13, 5824 AA Holthees.
Telefoon 04781-36949

PLANTENSTUDIEGROEP

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

SPINNENWERKGROEP LIMBURG

Inlichtingen: J.H.G. Peeters
Telefoon overdag: 043-293064

STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

Secretaris: Ed Rousseau
Papenweg 116, 6212 CJ 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

Voorzitter: H. Gilissen
Schuttendaal 23, 6228 KC Maastricht

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: S. & 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. Eenshuistra
L. van Beierenstraat 1, 5913 VM Venlo

KRING ROERMOND

Secretaris: Hélène Schmitz
Vinkenbergring 6, 6074 DL Melick

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.