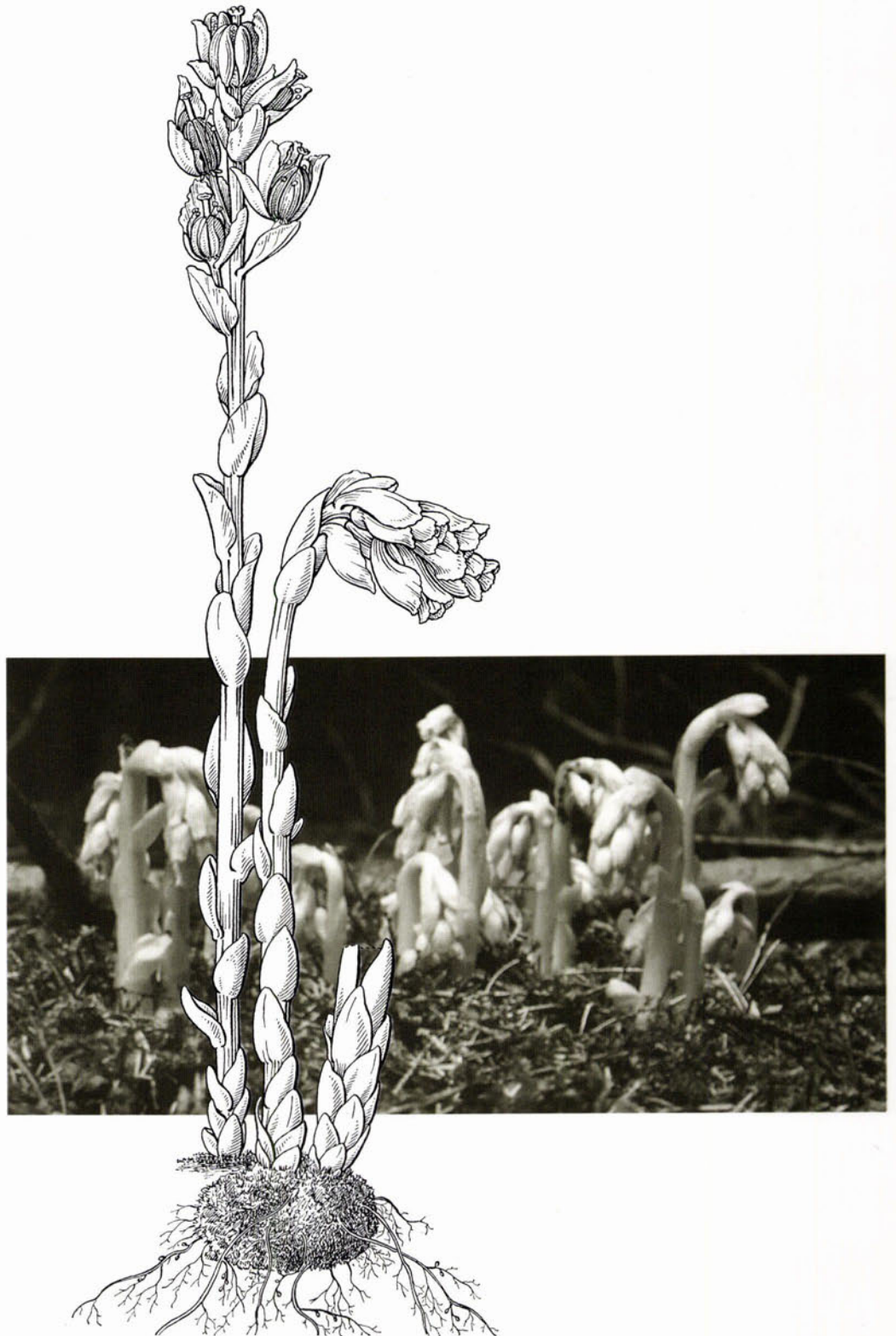


MAART 1999 JAARGANG 88

NATUURHISTORISCH

M A A N D B L A D

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



HOOFDREDACTIE

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

REDACTIE

Drs. D.Th. de Graaf, J.T. Hermans, Dr. H.P.M. Hillegers, Mevr. Lic. M. Lejeune, Drs. T.J.D. Mulder

REDACTIE-ASSISTENT

R. Steverink

REDACTIE-ADRES

Postbus 882, 6200 AW Maastricht; e-mail: mail@nhmmaastricht.nl

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 **Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg**. Ongeregeld verschijnen daarnaast nog de zg. **Uitgaven** (boeken en rapporten). Deze **Publicaties** en **Uitgaven** worden uitgegeven door de **Stichting Natuurpublicaties Limburg**, secretariaat: J. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, postgiro 6240547 te Melick

BASIS-ONTWERP TYPOGRAFIE

Stefan Graatsma, Maastricht

GRAFISCHE VERZORGING

bvdm, Bureau van de Manakker, Grafische producties bv, Maastricht

DRUK

Swalmer Handelsdrukkerij bv, Swalmen

ISSN 0028-1107

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

VOORZITTER

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

ALGEMEEN SECRETARIS

H. Schmitz, Vinkenbergring 6, 6074 DL Melick

SECRETARIS GEGEVENSLEVERING

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

PENNINGMEESTER

H. van der Weijden, Stellingmolen 14, 6049 GP Roermond. Telefoon 0475-311283

ADMINISTRATIE

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

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

LIDMAATSCHAP

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

LOSSE NUMMERS

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

INTERNET

<http://www.nhmmaastricht.nl>

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG (SNL)

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg
Contactadres: J. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne. Tel.: 0475-462440

STICHTING DE LIERELEI

Projectbureau voor onderzoek op het gebied van natuur en landschap in de provincie Limburg
Contactadres: P. Thomas, LTM-weg 26, 6412 BP Heerlen. Tel.: 045-5708870

STICHTING IR. D.C. VAN SCHÄIK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg
Contactadres: E. Lamkin, Sauterneslaan 44b, 6213 ET Maastricht. Tel.: 043-3471552

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden voor het **Natuurhistorisch Maandblad** worden dringend verzocht zich zoveel mogelijk aan de richtlijnen te houden zoals opgesteld door de redactie. Een overzicht van deze richtlijnen met bijbehorende toelichting kan worden aangevraagd bij bovenstaand redactie-adres.

BIJ DE VOORPLAAT

Een recente vondst van Stofzaad (*Monotropa hypopitys*) op het Nederlandse deel van de Sint-Pietersberg is de aanleiding voor een uitvoerig artikel over deze opmerkelijke plantensoort. In dit artikel op blz. 48-54 wordt aandacht besteed aan zowel de ecologie als de verspreiding van deze soort. Daarbij wordt uitvoerig ingegaan op het voorkomen van Stofzaad in Limburg in heden en verleden (foto: B. Graatsma; tekening uit: Stella Ross-Craig, Drawings of British Plants, 1979).

INHOUD

VERENIGINGSNIEUWS	41
<i>G. Kurstjens, K. van Looy, S. Vanacker & F. Verstraeten</i>	
BLAUWVLEUGELSPRINKHANEN OP GRINDAFZETTINGEN LANGS DE GRENSMAAS: INDICATOR-SOORT VOOR EEN LEVENDE GRINDRIVIER	44
<i>G. Verschoor</i>	
DE AANWEZIGHEID VAN STOFZAAD IN LIMBURG	48
<i>R. W. Dortangs c.s.</i>	
HOE VIND JE EEN MOSASAURIER, EN HOE KRIJG JE HEM MEE ? DEEL I - HET VOORBEREIDENDE WERK	55
KORTE MEDEDELINGEN	59
REACTIES VAN LEZERS	59
BOEKBESPREKING	60

V E R E N I G I N G S N I E U W S

HET GENOOTSCHAP OP WEG NAAR 2000 (28)

OVER HET GEBRUIK VAN EEN GPS- NAVIGATOR BIJ INVENTARISATIES

Bij het inventariseren van flora en fauna is een nauwkeurige plaatsbepaling essentieel. In bepaalde gevallen zal zelfs een nauwkeurigheid tot op 1 m² gewenst zijn, in andere gevallen is de plaatsbepaling minder belangrijk. Zo kan men zich voorstellen dat de beheerder van een natuurterrein graag tot op de meter nauwkeurig het nest van bijvoorbeeld een Havik zal willen weten, zodat hij daar in zijn beheer rekening mee kan houden. Bij trekellingen van vogels is zo'n exacte plaatsbepaling niet nodig en zelfs niet reëel. In dat geval zal men mogelijk met een kilometerhok-bepaling kunnen volstaan.

Er komt evenwel in de wereld van het natuuronderzoek een ontwikkeling op gang waarbij men het belangrijk vindt om allerlei vindplaatsen zo nauwkeurig mogelijk vast te leggen. Afgezien van de vraag of een dergelijke detaillering altijd even relevant is, lijkt ook mij het precies vastleggen van vindplaatsen een goede ontwikkeling. Bij de interpretatie van gegevens is een overstap naar een groter schaalniveau snel gemaakt, terwijl het omgekeerde over het algemeen niet mogelijk is. De waarde van oude verspreidingsgegevens is vaak beperkt door het ontbreken van een gedetailleerde vindplaatsaanduiding. Een literatuuropgave met de aanduiding dat de Kleine watersalamander vroeger in de gemeente Venray voorkwam heeft op dit moment weinig waarde.

Dit onderkend is men de laatste jaren steeds meer overgestapt op een kleiner schaalniveau. In het begin van deze eeuw werd veelal alleen de gemeente aangeduid als vindplaats. Met de opkomst van professionele inventarisaties ontstond de behoefte aan een gemakkelijk te gebruiken raster. Vreemd genoeg heeft men slechts weinig gebruik gemaakt van een positiebepaling die het meest voor de hand lag, te weten de geografische plaatsaanduiding in ooster- of westerlengte en noorder- of zuiderbreedte met daarin de eenheden van graden, minuten en seconden. Mogelijk was dit raster niet verfijnd genoeg, moest men te veel cij-

fers gebruiken en/of vond men het vervelend om rekening te moeten houden met de kromming van de aarde in kaartbeelden en berekeningen.

Zo is mogelijk te verklaren dat men internationaal is overgestapt op het zogenaamde UTM (Universal Transverse of Mercator)-grid waarbij men gebruik maakt van rechte blokken van 50 bij 50 km. Om de kromming van de aarde op te vangen is men evenwel toch genoodzaakt om correcties in het grid aan te brengen in de vorm van taps toelopen-de blokken. In Nederland maakt het EIS (European Invertebrate Survey) gebruik van dit systeem.

Op kleinere schaal is de kromming van de aarde te verwaarlozen. Binnen Nederland is dan ook goed te werken met kaartbladen van de Topografische Dienst die verdeeld zijn in Atlasblokken of Uurhokken van 5 x 5 km die op hun beurt weer verdeeld kunnen worden in Kilometerhokken en Hectometerhokken. De meeste organisaties die zich bezighouden met het inventariseren van flora en fauna maken gebruik van dit systeem. De laatste tijd stappen veel organisaties over op de aanduiding met Amersfoortcoördinaten. Deze plaatsaanduiding maakt gebruik van hetzelfde grid, heeft echter als voordeel dat er minder cijfers nodig zijn voor de fijnste plaatsbepaling en dat de coördinaten op alle topografische kaarten al aangegeven staan.

Het vaststellen van een fijnere plaatsbepaling verlangt gedetailleerde kaarten met als nadeel dat door het ontbreken van een goed totaaloverzicht de oriëntatie moeilijker wordt. Gedetailleerde kaarten nemen daarbij in een velduitrusting veel plaats in en ze zijn bovendien niet handig in het gebruik, zeker bij slechte weersomstandigheden. Over het algemeen heeft de moderne inventarisator dan ook een hekel aan te gecompliceerd en gedetailleerd kaartmateriaal.

De oplossing voor dit probleem biedt een navigator die gebruik maakt van het GPS (Global Positioning System), waarbij met behulp van satellieten iedere willekeurige plaats op aarde kan worden bepaald. Het GPS-systeem wordt beheerd door het Amerikaanse Ministerie van Defensie, dat als enige verantwoordelijk is voor nauwkeurigheid en onderhoud. Omdat het systeem is opgezet voor

militair strategische doeleinden, is bewust een onnauwkeurigheid aangebracht. Deze afwijking blijkt in de praktijk evenwel mee te vallen. De meetfout valt meestal in het niet ten opzichte van de afleesfout van kaartmateriaal met een schaal van 1 : 25000 of groter.

Er is momenteel een groot aantal navigatoren op de markt. Een navigator (ook zelf kortweg wel GPS genoemd) heeft diverse toepassingen, maar is vooral ontwikkeld als navigatiehulpmiddel. Zo wordt de GPS al langer gebruikt in de zeilsport, de bergsport en de autosport. Maar een GPS blijkt ook bij inventarisaties van flora en fauna uitstekend bruikbaar. Na zelf een heel veldseizoen met de GPS gewerkt te hebben en daarbij de werking en het gemak vergeleken te hebben met het aflezen van coördinaten op kaarten, ben ik zeer enthousiast over de mogelijkheden die het apparaatje biedt.

ENIGE ACHTERGRONDINFORMATIE
De GPS berekent zijn positie (en verplaatsing) met behulp van 24 GPS satellieten die in een nauwkeurig vastgelegde baan tweemaal per dag om de aarde draaien. Iedere satelliet zendt hierbij continu signalen uit die door de GPS worden ontvangen en gebruikt om de positie te berekenen. Hiervoor dienen tenminste drie satellieten zichtbaar te zijn voor de GPS. Voor het beste resultaat is een vrij zicht op de hemel vereist. GPS signalen zijn ontzettend zwak en kunnen niet door rotsen, gebouwen of andere materie doordringen. In de vrije natuur (behalve in een dicht bos) is het apparaat echter uitstekend bruikbaar, mits men niet pal tegen rotsen of steile bergellingen aan gaat staan. Hoe meer satellieten (maximum is 12) de GPS ontvangt, hoe sneller de plaatsbepaling en hoe nauwkeuriger de GPS zijn positie kan bijstellen. In principe is een driepuntsmeting voldoende voor de plaatsbepaling, maar de ontvangst van meerdere satellieten stelt de GPS in staat correcties aan te brengen. Voor een driedimensionale positie (dus ook een hoogtemeting) heeft de GPS minimaal vier satellieten nodig. Een goede GPS blijft voortdurend uit het satelliet-aanbod kiezen om de nauwkeurigste berekeningen te kunnen maken. De maximale afwijking in de positiebepaling kan op het apparaat worden afgelezen. Aan de hand van een skyview wordt de positie van

de satellieten waarmee de GPS in verbinding staat aangegeven. Met de skyview kan men controleren of een deel van de signaalontvangst wordt afgeschermd.

De tijd die een GPS nodig heeft om zich eerst zelf te oriënteren op zijn omgeving bedraagt enkele minuten. Wordt het apparaat daarna vaker in hetzelfde gebied gebruikt, dan gaat de plaatsbepaling veel sneller omdat het in staat is de laatste positie vast te houden. Zodra het dan wordt aangezet weet de GPS welke satellieten boven de horizon zijn en kan de verbinding snel tot stand worden gebracht. De informatie is dan sneller voorhanden dan de tijd die men nodig heeft om de waarneming te noteren in een veldboekje.

In een open gebied met weinig oriëntatiepunten is een GPS ideaal. Midden op de hei kan men zonder kaartgebruik binnen een minuut de exacte ligplaats van bijvoorbeeld een Adder aangeven. Bijna iedere GPS heeft daarnaast de mogelijkheden tot het aflezen van de tijd (satelliettijd) en de kompasrichting. Een goede GPS kan meerdere posities (vindplaatsen) als waypoints in zijn geheugen opslaan. Op de toepassingen om gelopen routes vast te leggen, snelheden te registreren en navigaties uit te voeren wil ik hier niet ingaan omdat ze weinig betekenis hebben voor inventarisatiewerkzaamheden.

Op één belangrijk aspect dient men wel te letten. Iedere GPS maakt bij zijn positiebepaling gebruik van het geografisch grid en drukt dus de positie uit in lengte- en breedtegraden, verrijnd tot minuten en seconden. Bij de betere GPS bestaat de mogelijkheid om het positieformat in te stellen op bijvoorbeeld het UTM-grid. Instelling van RD-coördinaten of Amersfoort-coördinaten vergt een kleine omprogrammering. De afwijking die daarmee gepaard gaat bedraagt hooguit enkele meters in de uithoeken van Nederland en valt daarmee binnen de GPS-foutmarge en eventuele afleesfouten op de kaart (top-kaart 1 : 25000 \geq 1 mm = 25 m).

Met een gewicht van 250 gram (waarvan 100 gram op het conto van vier penlitebatterijen) en een grootte van 15 x 5 x 3 cm (vergelijkbaar met een zaktelefoon) is de GPS een handig apparaatje dat zonder extra ballast in de velduitrusting kan worden opgenomen. De prijs van een goede GPS wordt hoe langer hoe meer betaalbaar (\pm f 500,-) en zou voor de professionele natuuronderzoeker geen probleem moeten zijn, terwijl ook de gedreven vrijwillige natuuronderzoeker, gezien de

prijs-kwaliteitverhouding, veel voordeel uit het apparaatje kan halen.

In samenwerking met het bestuur van de Stichting Natuurpublicaties heeft het Genootschapsbestuur besloten een aantal GPS's gratis ter beschikking te stellen aan die leden die gedurende een reeks van jaren veel waarnemingen van flora en fauna hebben doorgegeven aan onze databank. Daarnaast is het apparaatje (overigens ook alleen voor leden) tegen een aanzienlijke korting verkrijgbaar bij het publicatiebureau van het Genootschap. Hierbij dient men evenwel te bedenken dat alleen die personen in aanmerking komen die substantieel bijdragen aan het op peil houden van onze databank. Het bestuur heeft deze afspraak met de leverancier gemaakt om te voorkomen dat er een ongewenste concurrentie ontstaat met de detailhandel.

Met de GPS slaat het Genootschap, wederom als eerste van de groene verenigingen, een richting in die past bij een moderne aanpak van het natuuronderzoek. Een nieuwe stap in de richting van 2000, ja zelfs een stap die over dat magische jaartal heen reikt, daarmee illustrerend dat het Genootschap ook na 2000 nog genoeg spirit zal hebben om haar inventarisatiewerk voort te zetten.

A. Lenders, voorzitter

NIEUWS VAN HET PUBLICATIEBUREAU

Zoals hiervoor door de voorzitter van het Genootschap is aangegeven stelt het publicatiebureau de leden van het Genootschap in staat om in te schrijven voor de aankoop van een GPS. Aan de hand van de inschrijvingen wordt de bestelling gedaan bij de groothandel, waarbij duidelijk moge zijn dat de prijs gunstiger zal zijn naarmate de belangstelling groter is.

Het aanbod geldt alleen voor leden die actief meewerken aan de Genootschaps-inventarisaties en daarbij een substantieel aandeel leveren in het actueel houden van onze databank. Het bestuur van het Genootschap zal in een later stadium de exacte criteria vaststellen op grond waarvan men in aanmerking komt om van de aanbieding gebruik te maken.

Het aanbod betreft een GPS van het merk



Garmin, type GPS-12 (zie afbeelding). De Garmin GPS-12 is een compacte, draagbare GPS-navigatie met een afmeting van 15 x 5 x 3 cm en een gewicht van 250 gram. Het apparaatje is waterdicht en voorzien van een interne antenne. Het bezit opslagmogelijkheden voor 500 alfanumerieke waypoints, 16 waypointsymbolen en 20 routes met 30 waypoints elk. De GPS bezit een trackback-functie, een tripteller en een positie-middelingsfunctie. Van belang voor inventarisatiewerk is dat de GPS omprogrammeerbaar is op Amersfoortcoördinaten en standaard de beschikking heeft over het Geografisch grid en het UTM-grid. De 12-kanaals PhaseTrack-TM-ontvanger wordt gevoed met 4 alkaline penlite batterijen met een totaalgewicht van ongeveer 100 gram. Ondanks de vele technische mogelijkheden is de GPS zeer gemakkelijk in gebruik. Met één druk op een knopje hebt u de coördinaten in beeld, zodat ook personen met een mindere technische aanleg goed met het apparaatje uit de voeten kunnen. De GPS wordt geleverd met polsband en Nederlandstalig handboek. Voor meer technische informatie kunt u schriftelijk contact opnemen met het Publicatiebureau.

De geadviseerde verkoopprijs van de Garmin GPS-12 bedraagt f 495,-. Uitgaande van de verwachte belangstelling kan het Publicatiebureau de GPS leveren voor een bedrag van f 375,- (inclusief BTW, exclusief verzendkosten). De verzendkosten bedragen f 15,- (aangetekend met Verzekerd vervoer).

Leden van het Genootschap die interesse hebben voor deze aanbieding kunnen (lieft schriftelijk) contact opnemen met het Publicatiebureau. Afhankelijk van de reacties krijgt u de GPS met nota zo snel mogelijk toege-stuurd.

Marja Lenders

ALGEMENE LEDENVERGADERING OP DONDERDAG 4 MAART

De algemene ledenvergadering van het Genootschap vindt dit jaar plaats op donderdag 4 maart vanaf 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht. In de tekst van de aankondiging in het februari-nummer van het Maandblad is abusievelijk 4 april als datum genoemd. Aansluitend aan de vergadering is een in samenwerking met de IVN Afdeling Maastricht georganiseerde lezing over de beleving van vissers als gast van de natuur. De agenda voor de ledenvergadering en het verslag van de voorgaande vergadering zijn beide te vinden in het februari-nummer van het Maandblad.

NIEUWE VOORZITTER PLANTENSTUDIEGROEP

Op 27 november 1998 is Torben Mulder na omstreeks 10 jaar afgetreden als voorzitter van de Plantenstudiegroep. Hij heeft de hamer overgedragen aan Johan den Boer. Het is duidelijk dat Torben intussen een zeer flexibel man is geworden. Zo moest hij als ambtenaar altijd recht naar voren kijken om vooral niet van het uitgestippelde pad af te wijken. Hij was ook actief in de politiek, waar je leert om voortdurend opzij te kijken. In de pas lopen is daar noodzakelijk om te overleven. En als florist moest hij juist naar beneden kijken, want daar groeit al het kleine groene spul dat in hoofdzaak de Rode Lijst vult. En als het hem te moeilijk werd, kon hij naar boven kijken om de hulp van de daar aanwezige hogere machten aan te roepen. Maar als voorzitter van de Plantenstudiegroep diende hij naar alle kanten tegelijk te kijken, want in het gelid lopen is er daar niet bij. Bij een excursie is het niet ongewoon dat de ongeduldigen al honderden meters verderop zijn, terwijl de fanatiekelingen niet zijn weg te slaan bij een of ander onooglijk grassprietje. In elk geval heeft Torben er voor gezorgd dat de Studiegroep letterlijk en figuurlijk een bloeiende club is. Hopelijk zal dat nog lang zo blijven.

Eduard Blink, secretaris

VAN DE LEDENADMINISTRATIE

In november of december van het vorig jaar hebben wij U overvallen met een schrijven, waarin al Uw persoonsgegevens vermeldt stonden zoals die in de computer van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg zijn opgeslagen.

Wij vonden het ten eerste onze plicht U hiervan op de hoogte te stellen en bovendien konden wij op deze manier controleren, of de opgeslagen gegevens juist zijn. Velen van U hebben zoals gevraagd het formulier aangevuld of gecorrigeerd teruggestuurd. Uit de teruggestuurde formulieren bleek de noodzaak van deze actie, die wij op gezette tijden dan ook zullen herhalen.

Door het terugsturen van de formulieren gaven velen te kennen wel of geen lid te willen zijn van een kring en/of studiegroep. Ook bleken namen of adressen niet helemaal correct te zijn geschreven. Voor ons zijn het telefoonnummer, giro-/banknummer en geboortedatum van belang.

De geboortedatum is van belang bij de bepaling van de contributie. Aan de hand van de geboortedatum wordt bepaald of men jeugdlid, gewoon lid of 65+ lid is. Het bleek dat verschillende leden reeds enkele jaren de leeftijdsgrens voor jeugdigen hadden overschreden en dat enkele leden nog te boek stonden als gewoon lid terwijl zij al lang de

respectabele leeftijd van 65 jaar hadden overschreden. Door deze actie hebben wij dit weer recht kunnen trekken. Het is dus vanzelfsprekend dat wij die leden, waarvan de geboortedatum bij ons niet bekend is, zullen boeken als gewoon lid totdat het tegendeel is aangetoond. Dit kan voor sommige leden een contributie-wijziging veroorzaken. Of Uw geboortedatum bij ons bekend is kunt U nakijken op het aan U toegestuurde formulier. Indien Uw contributie wijzigt doordat Uw geboortedatum niet bij ons bekend is, zal dat bedrag wel voor dit lopende jaar voldaan moeten worden. De betaling voor 1999 wordt in deze situatie niet gecorrigeerd. Verder willen wij de vele leden bedanken, die aan de oproep voor een extra gift gehoor hebben gegeven. De extra bedragen varieerden van f 2,50 tot f 100,- of meer. Iedere extra gift, hoe groot deze ook mag zijn, is van harte welkom. Ook dank aan de leden die zonder extra gift reeds de verschuldigde contributie hebben voldaan. Door Uw snelle storting hebben wij ons werk snel kunnen doen.

Om ons werk een beetje te verlichten en om geen onnodig geld aan portokosten uit te geven willen wij U in de toekomst niet meer lastig vallen met een herinneringsnota. Indien vóór het verschijnen van het volgende maandblad de contributie nog niet volledig is voldaan, zullen wij stoppen met de toezending van het maandblad, totdat de betaling heeft plaats gevonden. De te betalen contributie staat vermeld in het maandblad. Wij geven toe dat ook wij een fout kunnen maken bij het boeken van de gestorte contributie. Daarvoor bieden wij nu reeds op voorhand onze excuses aan. Indien U het volgende maandblad niet ontvangt en U weet stellig dat U de verschuldigde contributie heeft betaald, wilt U ons dan een kopie van het afschrift sturen. Daarna zullen wij zo snel mogelijk het maandblad weer aan U toezenden.

Nico van de Wal

BLAUWVLEUGELSPRINKHANEN OP GRINDAFZETTINGEN LANGS DE GRENSMAAS: INDICATORSOORT VOOR EEN LEVENDE GRINDRIVIER

Gijs Kurstjens, Bureau Wissel, Ooijse bandijk 120, 6576 JH Ooij

Kris van Looy & Stijn Vanacker, Instituut voor Natuurbehoud, Kliniekstraat 25, 1070 Brussel, België

Frans Verstraeten, Stichting Limburgs Landschap vzw, St.-Katarinaplein 10 bus 27, 3500 Hasselt, België

In 1996 is een behoorlijke populatie Blauwvleugelsprinkhanen (*Oedipoda caerulescens*) ontdekt op een in het jaar ervoor gesedimenteerde grindafzetting langs de Grensmaas in Limburg. Op twee nabijgelegen locaties is de soort daarna ook nieuw aangetroffen (figuur 1). Het bijzondere hiervan is dat deze fraaie sprinkhaan (figuur 2) in België en Nederland nog niet eerder op grindbanken in een rivervallei is waargenomen. De soort komt vooral voor in de duinen en op droge heideterreinen. In beide provincies Limburg, maar ook in Wallonië, kan hij ook op mijnterrils, spoorwegbermen en in groeven worden aangetroffen (DEVRIESE, 1988; VERSTRAETEN, 1992; KLEUKERS *et al.*, 1997). In andere delen van Europa komt de Blauwvleugelsprinkhaan plaatselijk talrijk voor in rivierdalen met warme, open biotopen. Dit artikel doet verslag van het unieke biotoop van dit insect langs de Limburgse Maas. Voorts wordt ingegaan op de kansen voor deze karakteristieke soort na uitvoering van het plan Levende Grensmaas. Door uitvoering van dit plan ontstaat een groot aaneengesloten en grensoverschrijdend natuurgebied van meer dan 2000 ha waar rivierprocessen zoals erosie en sedimentatie weer meer hun gang kunnen gaan. Door ondiepe grindwinning wordt een ruimer rivierbed geschapen waardoor tijdens hoge waterstanden minder overlast voor de inwoners van de Grensmaas zal optreden.

SOORTBESCHRIJVING

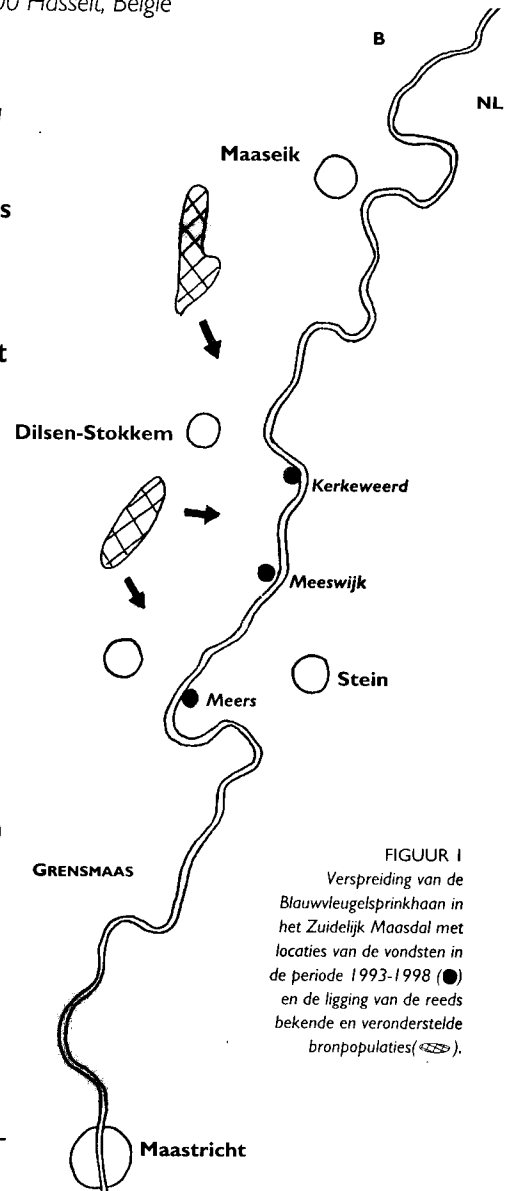
De Blauwvleugelsprinkhaan behoort tot de orde der *Caelifera* (kortsprieten) en de familie van de *Acrididae* (veldsprinkhanen). Het is een middelgrote sprinkhaan met een gemarmerde, meestal grijsbruine grondkleur met donkere banden over voorvleugels, achterpoten en achterlijf (figuur 2). De soort heeft het vermogen om in het laatste nymfale stadium zijn basiskleur aan te passen aan de lokale bodemkleur! Hierdoor kan de soort zich uitstekend camoufleren. Pas wanneer hij opvliegt valt het blauw van de achtervleugel op. Er loopt een zwarte band langs de achterrand in tegenstelling tot de eenkleurige lichtblauwe

achtervleugel van de nauw verwante Kiezel-sprinkhaan (*Sphingonotus caerulans*).

LEVENSCYCLUS

De hele ontwikkeling van ei tot imago duurt bij deze soort een jaar. De winterperiode wordt als ei overbruggd. Net als bij alle andere veldsprinkhanen worden de eipakketten in de bodem afgezet. Blauwvleugelsprinkhanen zetten hun eieren zo diep mogelijk in (grof)zandige bodems af.

Bij de balts, die vooraf gaat aan de paring, spelen verschillende zaken een rol. Het is bekend



FIGUUR 1
Verspreiding van de Blauwvleugelsprinkhaan in het Zuidelijk Maasdal met locaties van de vondsten in de periode 1993-1998 (●) en de ligging van de reeds bekende en veronderstelde bronpopulaties (◌).

dat mannetjes reageren op visuele signalen (opvliegende wijfjes). Het is onduidelijk of feromonen een rol spelen. Het geluid van Blauwvleugelsprinkhanen is nauwelijks hoorbaar.

Bij de Blauwvleugelsprinkhaan zijn er vijf tot zes nymfale stadia. Er is hier sprake van een onvolledige gedaantewisseling waarbij de jongen steeds meer op de volwassenen gaan lijken. De nimfen komen in mei uit en ontwikkelen zich binnen enkele weken tot imago's. De volwassen wijfjes kunnen bijna tweemaal

FIGUUR 2
Blauwvleugelsprinkhaan (*Anouck Jonckheere*).

zo groot worden als de mannetjes (20-29 mm resp. 13-23 mm). In Nederland zijn de volwassen dieren aangetroffen tussen eind juni en midden oktober (KLEUKERS *et al.*, 1997).

BIOTOOP

Door entomologen wordt de Blauwvleugelsprinkhaan ingedeeld als xerofiele en geofiele soort. Hij is dus droogteminnend en sterk gebonden aan de bodem. Klimmen is geen goed ontwikkelde eigenschap bij deze soort en hij schijnt zich in gras nogal hulpeloos te gedragen. Geschikte bodems moeten weinig begroeid zijn omdat de dieren zich dan goed lopend kunnen bewegen en de mannetjes zich kunnen oriënteren op bewegingen van invliegende wijfjes. In dichtbegroeide vegetaties is dit vrijwel onmogelijk. Enige begroeiing (ca. 10-25% vegetatiebedekking) van de bodem is nodig omdat dit dient als voedsel en als schuilplaats bij extreme temperaturen en slecht weer. De dieren zijn herbivoren en eten gras, kruiden en wellicht ook (korst)mos.

AREAAL EN HUIDIGE VERSPREIDING IN WEST-EUROPA

De Blauwvleugelsprinkhaan heeft een ruime verspreiding in West-Europa en Noord-Afrika. De noordgrens loopt globaal via Noord-Nederland, Noord-Duitsland, Letland en de 55ste breedtegraad door Rusland. In Nederland en België komt de soort vooral voor in de duinen en de westelijke Waddeneilanden en droge heidegebieden in de Kempen, Brabant, Limburg en de Veluwe. In Wallonië en Luxemburg komt de soort verspreid voor in de Lorraine en de valleien van de Haine, Sambre en Maas (DEVRIESE, 1988; het gaat hier overigens alleen om bovengenoemde kunstmatige biotopen).

WAARNEMINGEN LANGS DE GRENSMAAS

MEESWIJK

De eerste observatie van enkele Blauwvleugelsprinkhanen in de vallei van de Grensmaas dateert van begin september 1993 (KURSTJENS



& SCHEPERS, 1995). Dat was in een zeer kleinschalige, niet meer geëxploiteerde grindgroeve bij Meeswijk (B). Dit terreintje bestaat uit schrale droge graslanden, struwelen en enkele kleine grindkuilen. In de graslanden komen veel typische stroomdalsoorten voor waaronder Grote tijm (*Thymus pulegioides*) en Viltganzert (*Potentilla argentea*). De schaars begroeide grindkuilen bevatten een bijzondere plantengroei met soorten als Kaal breukkruid (*Herniaria glabra*), vier soorten vetkruid (*Sedum spec.*), Spaanse zuring (*Rumex scutatus*) en als lokale specialiteit Smalle raai (*Galeopsis ladanum ssp. angustifolia*). De grindkuilen zijn het domein van enkele Blauwvleugels. Tijdens hoge waterstanden van de Maas stroomt het terrein niet direct onder (omdat het achter een hoge dijk ligt); door rivierkwel staat dan toch een groot deel blank. Na 1993 is de soort nog regelmatig waargenomen tot en met 1998 toe.

KERKEWEERD

De ontdekking van een kleine populatie Blauwvleugelsprinkhanen op de grindsedimenten van de overstroming van 1995 in Kerkeweerd bij Stokkem (B) is spectaculair (figuur

3). In 1996 ging het om minstens 20 imago's (eind augustus). Reeds op 18 juni zijn er twee nimfen gezien. Ook in 1997 en 1998 is de soort er weer gezien in vergelijkbaar aantal, hoewel de vegetatie-bedekking in 1998 duidelijk was toegenomen. De grindafzetting dateert van de extreme overstroming van januari 1995. Dat jaar bleef de waterstand tot eind mei behoorlijk hoog en groeide er nauwelijks vegetatie op de verse grindwaaier. Bij normale overstromingen van de Maas (afvoer ca. 1000 m³/s bij Borgharen) staat dit deel niet onder water. In 1996 kreeg Stichting Limburgs Landschap vzw het gebied Kerkeweerd (40 ha) in beheer. Er vindt spontane natuurontwikkeling plaats onder invloed van rivierdynamiek en jaarrondbegrazing met sociale kudde paarden en runderen. In 1996 is de vegetatie van dit natuurgebied grondig onderzocht (VAN LOOY & KURSTJENS, 1997). De plantengroei op de grindvlakte had een bedekking van 15-20% en bestond geheel uit pioniers waarvan de belangrijkste Zeepkruid (*Saponaria officinalis*), Wilde reseda (*Reseda lutea*), Grote klaproos (*Papaver rhoeas*), Canadese fijnstraal (*Erigeron canadensis*) en Bezemkruiskruid (*Senecio inaequidens*) zijn. Bijzonderheden waren Blaassilene (*Silene vulgaris*), Ronde en

TABEL I
Overzicht van de observaties langs de Grensmaas in de periode 1994 t/m 1998.

Datum	Lokatie (gemeente-land)	Aantal
5-9-93	Meeswijk (Maasmechelen-B)	4 ex.
3-8-96	Kerkeweerd (Stokkem-B)	> 20 ex.
20-8-96	Eiland van Meers (Stein-NL)	3 ex.
7-9-97	Kerkeweerd (Stokkem-B)	> 20 ex.
7-9-97	Meeswijk (Maasmechelen-B)	enkele ex.
30-7-98	Kerkeweerd (Stokkem-B)	5 ex.
22-9-98	Kerkeweerd (Stokkem-B)	15 ex.



FIGUUR 3

Biotoop Kerkeweerd (Gijs Kurstjens).

Fijne ooievaarsbek (*Geranium rotundifolium* en *G. columbinum*), Wit vetkruid (*Sedum album*), Muurleeuwebek (*Cymbalaria muralis*) en Zandweegbree (*Plantago arenaria*). De schaarse graspollen bestonden uit Straatgras en Veldbeemdgras (*Poa annua* en *P. pratensis*), Gewoon struisgras (*Agrostis capillaris*) en zelfs een enkele pol Buntgras (*Corynephorus canescens*). De Blauwvleugels zijn alleen op deze grindwaaier en de randen ervan waargenomen. De grote grazers vreten zelden aan de planten van dit extreme milieu. Konijnenkeutels zijn wel nabij gevonden.

GROTE EILAND TUSSEN MEERS EN MAASBAND

Op het eiland van Meers (NL) (figuur 4) zijn in augustus 1996 enkele exemplaren waargenomen op de hogere delen van de grindbank aan de stroomopwaartse zijde. De begroeiing bestaat hier uit een lage, ijle vegetatie van Engelse alant (*Inula britannica*), Echt bitterkruid (*Picris hieracioides*) en Fioringras (*Agrostis stolonifera*). Het substraat bestaat uit zuiver grof grind met zand ertussen, hetgeen de vestiging van deze plantengemeenschap van natte, vochtige rivierafzettingen verklaart. Het ontbreken van een sliblaagje op dit deel van de grindbank maakt dit deel van het eiland tot een geschikt biotoop voor de Blauwvleugels. Hoewel het een hoger gelegen deel van de grindbank betreft, gaat het toch duidelijk om een uiterst dynamisch milieu dat gedurende een groot deel van het jaar onder water staat. De locatie overstroomt reeds bij een afvoer van ca. 300 m³/s, de jaargemiddelde waterstand van de Grensmaas. Gedurende de zomerperiode ligt de grindbank overwegend droog. In 1996 was dat een extreem lange

periode die al vroeg in het voorjaar begon (vanaf maart) en tot het begin van de winter duurde.

De hogere delen van het eiland van Meers worden gekenmerkt door zandafzettingen. Ook deze hogere delen overstroomden jaarlijks (reeds bij een debiet van 800 m³/s). Op de zandafzettingen groeit een Kweekgrasvegetatie en lager een zone met Rietgras (*Phalaris arundinacea*), gemengd met vele pioniers en adventieven. Plaatselijk komen wilgen op (Schietwilg, Amandelwilg en Bittere wilg; *Salix alba*, *S. triandra* en *S. purpurea*), profiterend van het gewijzigde beheer. Het eiland werd met de aanpalende weilanden meebegraasd tot 1994. Vanaf 1993 verviel deze intensieve zomerbegrazing en staakte Rijkswaterstaat het kapbeheer van het opkomende wilgenstruweel op het eiland. Overigens zal het eiland in de toekomst onderdeel uitmaken van de (extensieve) begrazingseenheid in het voorbeeldproject Meers.

HERKOMST

Hoe heeft de Blauwvleugelsprinkhaan de Grensmaas gekoloniseerd? Er zijn twee mogelijkheden: óf de soort heeft zich vliegend naar de nieuwe locaties verspreid óf eieren zijn (met sediment) tijdens de afgelopen overstromingen meegespoeld. Dat laatste is niet erg waarschijnlijk omdat er stroomopwaarts in het Belgische Maasdal geen fluvia-tiele populaties voorkomen. De soort komt weliswaar voor in Noordoost-Frankrijk (waaronder het Maasdal) maar in hoeverre Blauwvleugels aldaar rivierbiotopen bewonen is onbekend. Passief transport van eipakketten is onder andere bekend van de Bra-

menssprinkhaan (*Pholidoptera griseoptera*), maar de eieren zitten dan meestal in houtige stengels. De eieren van Blauwvleugels moeten in zekere mate overstromingstolerant zijn, omdat de hele "populatie" de winterperiode als ei overbrugt. Indien de eieren namelijk niet bestand zijn tegen overstroming, zouden subpopulaties van grindrivieren na hevige overstromingen volledig uitsterven, hetgeen echter niet het geval is. De eieren van de Treksprinkhaan (*Locusta migratoria migratorioides*) - een soort die vooral in moerassen voorkomt - zijn vooral kwetsbaar voor overstromingen onmiddellijk na ovipositie en op het moment van uitkomen (ACKONOR, 1989). In andere perioden overleeft een aanzienlijk deel periodieke onderdompeling.

Het ligt voor de hand om te veronderstellen dat deze nieuwe populaties Blauwvleugels door vliegende dieren zijn gesticht. Bij Blauwvleugels komen ook macroptere (langvleugelige) individuen voor die in staat zijn om grote afstanden te overbruggen. Deze exemplaren treden vooral op in populaties met een hoge dichtheid. Voor de vestiging van een nieuwe populatie is het verbreidingsvermogen van vrouwtjes met eieren van belang. De dichtstbijzijnde populaties ten opzichte van de nieuw gekoloniseerde plaatsen in het dal van de Grensmaas zijn gelegen op de rand van het Kempisch plateau in België (vliegafstand hemelsbreed circa 4 tot 4,5 km). Het gaat om twee kernen, namelijk bij Maaseik/Rotem (Bergerven, zinkfabriek en spoorwegterrein) en bij Dilsen-Stokkem/Maasmechelen (industrieterrein, mijnterril en spoorwegterrein). Kolonisatie vanuit deze bronnen ligt het meest voor de hand (figuur 1). Andere populaties in Belgisch Limburg zoals die van droge heideterreinen liggen op grotere afstand van de Maas. Op Nederlands grondgebied liggen de populaties nog verder van de Grensmaas af. Het gaat hierbij om de mergelgroeve in de Sint-Pietersberg, de Curfsgroeve in het Beneden-Geuldal, de Brunssummerheide en de Meinweg.

GLORIEUZE TOEKOMST VAN DEZE INDICATORSOORT

De vondst van de Blauwvleugelsprinkhaan op de grindbanken van de Grensmaas is in meerdere opzichten interessant. Het is de eerste keer dat deze soort in Nederland en België in dit biotoop is waargenomen. Of hier spra-

FIGUUR 4
Eiland van Meers (Gijs Kurstjens).



ke is van een nieuwe ontwikkeling of toch van de terugkeer van deze soort in dit natuurlijke biotoop is niet geheel duidelijk. In de literatuur over de historische verspreiding van deze soort wordt echter geen melding van gemaakt van het voorkomen langs rivieren (WILLEMSE, 1917). Van middenlooprivieren zoals de Franse Allier, die een goede ecologische referentie vormt voor de toekomstige Grensmaas, is bekend dat de Blauwvleugelsprinkhaan een karakteristieke soort van grindige biotopen is. Het gaat hierbij zowel om frequent overstromde als hoger gelegen, minder vaak geïnundeerde, grindrijke milieus. De soort mag op grond van deze buitenlandse referentie met recht een indicator van dergelijke hoogdynamische rivierbiotopen worden genoemd.

Voor de Grensmaas is de aanwezigheid van de Blauwvleugelsprinkhaan dan ook een indicatie voor de mate waarin ruimte wordt gegeven aan natuurlijke rivierprocessen. Het voortdurende spel van erosie en sedimentatie in een grindrivier is een absolute voorwaarde voor het ontstaan van geschikt leefgebied voor deze pioniersprinkhaan. Uitvoering van het plan Levende Grensmaas biedt de soort een goed perspectief omdat een aaneengesloten rivierlandschap met tal van geschikte grind- en zandbanken kan ontstaan. Naast rivierdynamiek zorgt natuurlijke begrazing van het landschap ook voor openheid in de vegetatie, die zo op prijs wordt gesteld door de Blauwvleugelsprinkhaan. Er zal naar verwachting minstens 300 ha geschikt biotoop ontstaan, zodat grote populaties van deze soort mogen worden verwacht. Het is interessant om de verdere kolonisatie van de Zuidelijke Maasvallei en de populatie-ontwikkeling van deze sprinkhaan te volgen.

De vondsten van de Blauwvleugels zijn het begin van het herstel van de rijke levensgemeenschap van grind- en zandbanken in middenlooprivieren. Samen met andere opvallende bewoners van dit biotoop zoals de Grindwolfspin (*Arctosa cinerea*) en diverse oeverloopkevers vormt deze sprinkhaan een gewilde prooi voor steltlopers zoals Kleine plevier, Griel en Oeverloper.

Voorzichtig kan ook worden gespeculeerd over de eventuele kolonisatie van twee andere nauw verwante en zeer karakteristieke sprinkhanen van grindbanken, zeker nu de laatste jaren steeds meer warmteminnende insecten en andere ongewervelden zich

noordwaarts uitbreiden. Bij de sprinkhanen is dit onder meer het geval bij de Sikkelsprinkhaan (*Phaneroptera falcata*) en het Zuidelijk spitskopje (*Conocephalus discolor*). Langs de Allier komen ook de Roodvleugelsprinkhaan (*Oedipoda germanica*) in klein aantal en vooral de Kiezelsprinkhaan (*Sphingonotus caeruleus*) op grindafzettingen voor. De meest nabij gelegen vindplaatsen van de Roodvleugelsprinkhaan zijn gelegen in de Noordoost-Franse departementen Meuse en Moselle en langs de Duitse Rijn bezuiden Koblenz (DUIJM & KRUSEMAN, 1983). De Kiezelsprinkhaan komt niet in de Benelux voor maar wel in de omringende landen (Noord-Frankrijk en de Duitse deelstaat Niedersachsen) (KLEUKERS *et al.*, 1997). Recent is de soort voor het eerst in België aangetroffen op warme kalkgraslanden langs de Viroin (pers. meded. K. Hofmans).

SUMMARY

THE BLUE-WINGED GRASSHOPPER ON GRAVEL BANKS ALONG THE RIVER BORDER MEUSE: CHARACTERISTIC SPECIES FOR A NATURAL GRAVEL RIVER

Between 1993 and 1998 the Blue-winged Grasshopper was found at three sites along the river Meuse bordering the Belgian and Dutch provinces of Limburg. These new populations on gravel sediments in the Meuse valley most likely originate from nearby populations on the edge of the Kempisch Plateau. These observations are interesting because they are the first of this species on the natural habitat of gravel

banks in a river ecosystem in Belgium and the Netherlands. This grasshopper is part of the rich life community of gravel and sand banks which only occur in natural rivers where erosion and sedimentation processes take place. The appearance of the Blue-winged Grasshopper is an indication of the restoration of a natural gravel river. The Border Meuse will be restored as a living river in the next millenium. We expect that this species will return in big numbers along this river. Maybe other grasshopper species characteristic of gravel banks in rivers like the Red-winged Grasshopper and the Blue-winged Locust will appear.

LITERATUUR

- ACKONOR, J.B., 1989. Laboratory studies on the effects of flood on egg development, survival and hatchling weight in *Locusta migratoria migratorioides* (Reiche and Fairmaire). *Insect Sci. Applic.* 10 (4): 485-490.
- DEVRIESE, H., 1988. *Oedipoda caeruleus* (Linné, 1758) en Belgique (Orthoptera, Acrididae). *Notes fauniques de Gembloux* 17: 3-8.
- DUIJM, M. & G. KRUSEMAN, 1983. De krekels en sprinkhanen in de Benelux. *Natuurhistorische Bibliotheek van de KNNV*, Utrecht, no. 34.
- KLEUKERS, R.M.J.C., E.J. VAN NIEUKERKEN, B. ODÉ, L.P.M. WILLEMSE & W.K.R.E. VAN WINGERDEN, 1997. De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). *Nederlandse Fauna 1*. Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.
- KURSTJENS, G. & F. SCHEPERS, 1995. Ontwikkeling van flora en fauna in het Zuidelijk Maasdal. *Natuurhistorisch Maandblad* 84 (6/7): 135-166.
- VAN LOOY, K. & G. KURSTJENS, 1997. Kerkeweerd: doorkijk naar de natuurontwikkeling langs de Grensmaas. Een vegetatiekundige analyse. *Natuurhistorisch Maandblad* 86 (6): 155-159.
- VERSTRAETEN, F., 1993. Sprinkhanen in Limburg. Vroeger en nu. *Jaarboek Likona* 1992: 36-40.
- WILLEMSE, C., 1917. *Orthoptera Neerlandica*. De rechtvleugelige insecten van Nederland en het aangrenzend gebied (met aanvullingen en verbeteringen I). *Tijdschrift voor Entomologie* 60: 1-176.

DE AANWEZIGHEID VAN STOFZAAD IN LIMBURG

Guido Verschoor, Lange Raarberg 36a, 6231 RN Meerssen

De aanleiding voor het schrijven van dit artikel is de waarneming van Stofzaad (*Monotropia hypopitys*) in juli 1998 op de Sint-Pietersberg en de vermelding in de nieuwste editie van de flora van Heukels dat de soort in het Zuid-Limburgs district als verdwenen wordt beschouwd. Er zijn 13 exemplaren van de ondersoort Kaal stofzaad (*Monotropia hypopitys* ssp. *hypophegea*; zie figuur 1) aangetroffen in het ENCI-bos. De planten groeien op een vlak deel van het loofbos, nabij het Popelmondedal langs het hek van de ENCI-groeve.

In dit artikel zal eerst worden ingegaan op Stofzaad in het algemeen, haar metabolisme en de invloed van het klimaat op het verschijnen van de soort en op de verspreiding van Stofzaad in Nederland. Daarna zal worden ingegaan op de standplaats op de Sint-Pietersberg. Vervolgens worden andere waarnemingen op de Sint-Pietersberg en Limburg gedurende de afgelopen eeuw beschreven. Het artikel wordt afgesloten met een discussie en conclusie omtrent het verschijnen van Stofzaad.

STOFZAAD

Stofzaad is een overblijvende, saprofytische en tweeslachtige plant zonder bladgroen die staat op vrij vochtige tot droge voedselarme grond. De Latijnse naam *Monotropia hypopitys* verwijst naar de groeiplaats en betekent 'eenzaam onder dennen groeiend'. Deze benaming dekt niet geheel de lading want de soort komt zowel in loof- als naaldbossen voor. Wel komt de plant voornamelijk in donkere schaduwrijke bossen voor, waar hij vaak de enige hogere plantensoort in de ondergroei is. Ook wordt Stofzaad wel samen met de Brede wespenorchis (*Epipactis helleborine*) waargenomen (THIJSSSE, 1927). Daarnaast is Stofzaad ook op lichtere plaatsen aangetroffen. Het betreft dan met name groeiplaatsen onder struwelen in de duinen. Maar de soort is in Limburg ook onder een heg van Meidoorns (*Crataegus spec.*) en Haagbeuken (*Carpinus betulus*) en in een Eikenhakhoutbos aangetroffen (DIJKSTRA, 1971). Stofzaad staat op de Rode Lijst (categorie 2) van de bedreigde en verdwenen planten in Nederland (WEEDA *et al.*, 1990).

Op grond van de beharing van verschillende bloemdelens worden twee ondersoorten on-

derscheiden, namelijk Kaal stofzaad en Behaard stofzaad. Er komen echter ook overgangsvormen voor. Kaal stofzaad (*Monotropia hypopitys* ssp. *hypophegea*) bloeit vroeger in het jaar (juli) dan Behaard stofzaad (*Monotropia hypopitys* ssp. *hypopitys*). Deze laatste verschijnt meestal pas in augustus. Beide on-



FIGUUR 1
Kaal stofzaad (*Monotropia hypopitys* ssp. *hypophegea*)
(foto: G. Verschoor).

dersoorten vertonen sterke jaarlijkse fluctuaties.

Kaal stofzaad wordt van Behaard stofzaad onderscheiden door een bol vruchtbeginsel, een korte stijl (ten hoogste even lang als het vruchtbeginsel) en het ontbreken van beharing op de bloemdelens. Bij Kaal stofzaad vindt gemakkelijk zelfbestuiving plaats, in tegenstelling tot de behaarde vorm. Dit wordt met name veroorzaakt door de langere stijl die zelfbestuiving tegengaat (WEEDA *et al.*, 1988). Behaard stofzaad wordt met name bestoven door hommels en kleine kevers. Tijdens droge perioden worden de zaden door de wind uit de vrucht weggeblazen. Het zaad kan zich over zeer grote afstanden verspreiden. Tijdens vochtige perioden sluit het vruchtje zich (DIJKSTRA, 1971). In het najaar vertoont Stofzaad zwarte uitgedroogde bloestengels (figuur 2).

METABOLISME

Over het algemeen wordt aangenomen dat Stofzaad behoort tot de saprofytische planten. Saprofyten zijn planten die hun energie ontleen aan dood organisch materiaal. Ze zijn niet afhankelijk van zonlicht en hebben dan ook geen bladgroencellen. Volgens WESTHOFF *et al.* (1970) behoort Stofzaad echter niet tot de saprofyten. Stofzaad is eerder een plantensoort die parasiteert op de in de bodem levende zwammen. De wortels van het Stofzaad zijn zeer bros en de zwam-

FIGUUR 2
Stofzaad in het najaar (foto: G. Verschoor).

vlokken dringen in de wortelcellen door. Volgens DIJKSTRA (1971) is de plant geheel aangewezen op een niet nader genoemde zwam die de organische stoffen direct uit de humusrijke bodem kan opnemen. Volgens de Oecologische flora (WEEDA *et al.*, 1988) staat de zwam op haar beurt in verbinding met de wortels van een boom, het ectomycorrhiza. Stofzaad ontvangt zowel nutriënten (fosfaat, stikstof e.d.) als koolhydraten via de zwam. De zwam levert de boom én het Stofzaad nutriënten en transporteert de koolhydraten van de boom naar het Stofzaad. In ruil hiervoor bevordert Stofzaad de groei, met name de wateropname, van de zwam (WEEDA *et al.*, 1988). Er kan dus niet gesproken worden van een geheel parasitaire levenswijze. Ook is gebleken dat Stofzaad op lemige bodems deze levenswijze zelfs nauwelijks aangaat.

In löss of kleefarde worden de wortels van het Stofzaad niet lang. Deze bodems bieden veel weerstand en laten de wortels niet makkelijk door. In een ondergrond met een grovere textuur, bijvoorbeeld zand, worden de wortels veel langer (DE WEVER, 1917).

Volgens KEIZER (1997) is Stofzaad een plant die zijn voedingsstoffen onttrekt aan mycorrhiza's van de Fluweelboleet (*Botelus submentulosum*) en Ridderzwammen (*Tricholoma* ssp.) die om de wortels gevormd zijn. Ridderzwammen komen voor op allerlei bodemsommen onder naald- en loofbossen en wilgenstruwelen. De Fluweelboleet is vrij algemeen onder loofbomen (Beuk en Eik) in loof- en gemengde bossen op voedselarme- en humusarme zandgrond (KEIZER, 1997).

KLIMAAT

Stofzaad is sterk afhankelijk van het klimaat en met name van de hoeveelheid regen. Hierdoor kent Stofzaad grote jaarlijkse fluctuaties. In droge zomers is ze meestal niet te vinden omdat de bloeistengels niet boven de grond komen. In een aantal gevallen is gebleken dat het Stofzaad dan bloeit en zaad zet in de bodem (DIJKSTRA, 1971). Tijdens een onderzoek, uitgevoerd in Finland, is de relatie onderzocht tussen het jaarlijks fluctuerende aantal vruchtdragende planten, de temperatuur en de hoeveelheid neerslag. Het onderzoek is uitgevoerd in een bos begroeid met, ongeveer honderd jaar oude, Grove den (*Pinus sylvestris*). Daarnaast stond er plaatselijk Fijnspar (*Picea abies*) en Ruwe berk (*Betula pendula*). De ondergroei bestond voornamelijk uit Struikheide (*Calluna vulgaris*). Een groot deel van de bodem was bedekt met mossen.

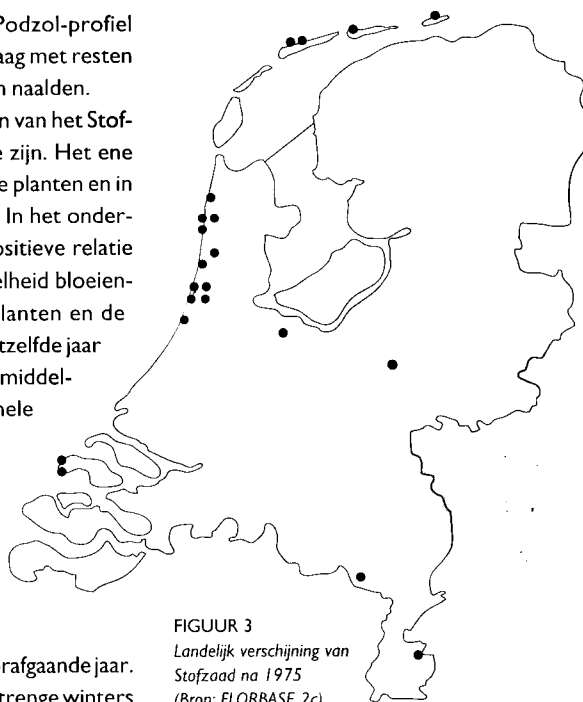
De bodem bestond uit een Podzol-profiel met daarop een dikke humuslaag met resten van mossen, dwergstruiken en naalden.

De fluctuatie in het verschijnen van het Stofzaad bleek bijzonder groot te zijn. Het ene jaar verschenen drie bloeiende planten en in een ander jaar meer dan 300. In het onderzoek is een zeer duidelijke positieve relatie aangetoond tussen de hoeveelheid bloeiende en dus vruchtdragende planten en de hoeveelheid neerslag die in hetzelfde jaar was gevallen. Met name de gemiddelde regenval gedurende de gehele voorzomer (juni-september) bleek te correleren. De relatie met de hoeveelheid neerslag in een voorgaand jaar is niet bewezen. Ook werd geen relatie aangetoond tussen de temperatuur in hetzelfde jaar of het voorafgaande jaar. De invloed van voorafgaande strenge winters is niet onderzocht. De relatie met de neerslag en de bloei van orchideeën (Spookorchis (*Epipogium aphyllum*), Koraalwortel (*Corallorhiza trifida*), Dennenorchis (*Goodyera repens*) en Kleine keverorchis (*Listera cordata*)) in hetzelfde proefvlak bleek ook te correleren. De fluctuaties volgden echter niet altijd hetzelfde patroon als bij Stofzaad (SOYRINKI, 1985).

DE VERSPREIDING VAN STOFZAAD IN NEDERLAND

Volgens Flora Europaea (TUTIN, 1972) komt Stofzaad verspreid over geheel Europa voor, met uitzondering van het extreme zuiden. De soort is vooral gebonden aan vochtige dennen- en beukenbossen. De verspreiding van Kaal stofzaad wordt gekoppeld aan Beukenbos, waarbij vermeld wordt dat de correlatie tussen deze twee nog steeds niet duidelijk is aangetoond. In Flora Europaea wordt weinig waarde gehecht aan het onderscheid tussen de twee ondersoorten (TUTIN, 1972). Volgens de Atlas van de Nederlandse flora (MENNEMA *et al.*, 1985) kan in Nederland dit onderscheid wel goed gemaakt worden en bestaan zelfs verschillen in groeiplaats, bloeiwijze en bestuivingswijze. Ook worden tussenvormen aangetroffen. In het Gerendal bij Valkenburg is bijvoorbeeld Kaal stofzaad met zeer geringe beharing gevonden (MENNEMA *et al.*, 1985).

Stofzaad komt deze eeuw in Nederland voornamelijk voor in de duinen en op de Pleisto-



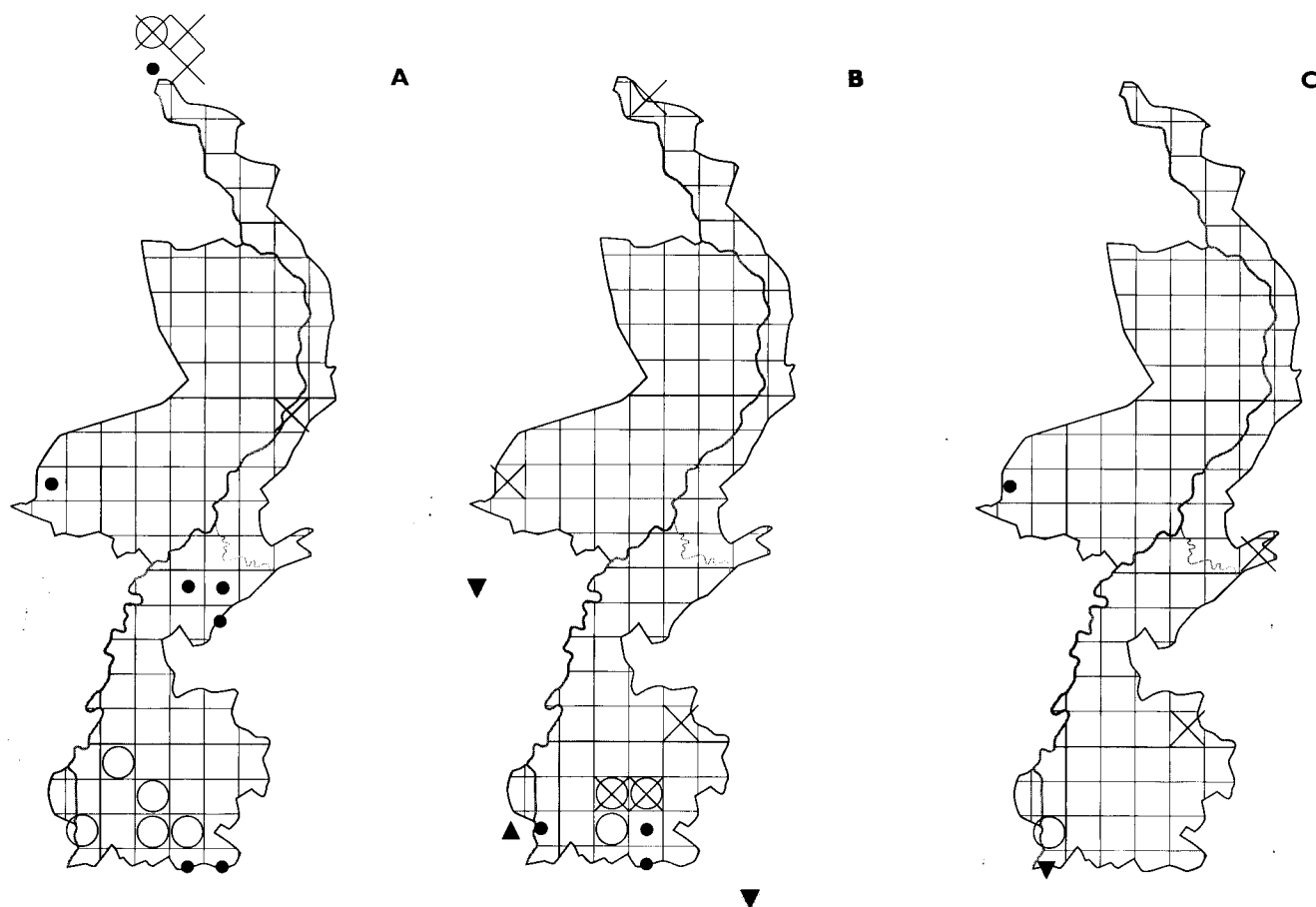
FIGUUR 3
Landelijk verschijning van
Stofzaad na 1975
(Bron: FLORBASE 2c).

ne gronden. Het aantal groeiplaatsen is met name de laatste jaren sterk verminderd en de soort komt momenteel voornamelijk in het Duin- en Waddendistrict voor (zie figuur 3). Stofzaad is deze eeuw echter altijd een bijzondere plant in Nederland geweest. In de flora van Heukels uit 1912 werd de soort al als vrij zeldzaam beschouwd (HEUKELS, 1912). Volgens deze flora werd de kale vorm voornamelijk gevonden in Beukenbossen en de behaarde vorm in Dennenbossen. Al in het begin van deze eeuw zette Thijssse twijfels bij deze theorie. Hij vond namelijk vele exemplaren van Kaal stofzaad onder eeuwenoude dennen in de binnenduinenrand (THIJSSSE, 1927).

Alhoewel de verspreiding van beide ondersoorten enigszins overlapt, is ook een zekere spreiding aanwezig. In de duinen betreft het voornamelijk Kaal stofzaad. Op de Waddeneilanden en in Zuid-Limburg is Kaal stofzaad minder algemeen.

De overstap naar de Waddeneilanden is pas in de loop van de twintigste eeuw gemaakt (WEEDA *et al.*, 1988). Kaal stofzaad is zeer zeldzaam in het Subcentreupe en het Gelders district. Ook zijn enkele vindplaatsen bekend uit het Drents en Hafdistrict. Het aantal groeiplaatsen van Kaal stofzaad in het binnenland is sinds 1950 sterk verminderd, de oorzaak hiervan is niet bekend.

Behaard stofzaad komt voornamelijk in Midden-Nederland, met name op de Veluwe, voor. Sinds 1950 is de behaarde ondersoort ook bekend uit Zuid-Limburg. Daarnaast kwam Behaard stofzaad ook voor in landgoed-



bossen op de binnenduinrand. De soort is hier echter sinds 1950 verdwenen (MENNEMA *et al.*, 1985).

VERSPREIDING VAN STOFZAAD IN LIMBURG (EN OMGEVING) GEDURENDE DE AFGELOPEN EEUW

Gesteld kan worden dat Stofzaad ook in Limburg gedurende deze eeuw altijd een zeldzame soort is geweest. De laatste jaren heeft echter een sterke achteruitgang plaatsgevonden. Volgens de flora van Van der Meijden uit 1983 (VAN DER MEIJDEN *et al.*, 1983) komt Behaard stofzaad niet meer voor in het Krijtdistrict en is Kaal stofzaad zeldzaam geworden. In de nieuwste uitgave van deze flora (VAN DER MEIJDEN, 1996) wordt Stofzaad als verdwenen beschouwd in Zuid-Limburg.

Ook in de directe omgeving van Limburg is Stofzaad niet algemeen. De soort kwam vóór 1950 vrij veel voor tussen Groesbeek en Gennep. In Duitsland kwam Stofzaad tot 1900 in grote hoeveelheden voor op de Lousberg bij Aken (DE WEVER, 1917). In België was de soort in het begin van deze eeuw in alle districten zeldzaam en in het Kempens

district zelfs zeer zeldzaam. In de Ardennen zijn veel groeiplaatsen gevonden van Behaard stofzaad. In dit gebied zijn slechts 10 vindplaatsen van Kaal stofzaad bekend (VAN ROMPAEY & DELVOSALLE, 1972). In de flora-atlas van Belgisch Limburg staan slechts twee waarnemingen vermeld van Kaal stofzaad (BERTEN, 1993).

Figuur 4a, b, c geeft de verspreiding van Stofzaad weer gedurende de volgende drie tijdsperiodes: a) vóór 1950; b) in de periode tussen 1950 en 1970; c) in de periode vanaf ca. 1975.

In figuur 4b staan ook enkele vindplaatsen nabij Limburg vermeld die worden aangegeven in de Atlas van de Belgische en Luxemburgse flora (VAN ROMPAEY & DELVOSALLE, 1972). Het mag duidelijk zijn dat het aantal vindplaatsen in en om Limburg van Stofzaad gedurende de laatste periode sterk is afgenomen.

Stofzaad behoorde ook al in de jaren van De Wever (1874-1947) tot de achteruitgaande soorten in Limburg. De oudste vondst die De Wever beschrijft is ongeveer 130 jaar oud. In het "Jaarboek 1917" (DE WEVER, 1917) schrijft De Wever dat Behaard stofzaad niet gezien is in Zuid-Limburg, maar wel op aangrenzend Duits en Belgisch grondgebied.

In Zuid-Limburg wordt in de eerste helft van deze eeuw meerdere malen Kaal stofzaad aangetroffen (zie tabel I). Het gaat hierbij om groeiplaatsen onder Beuk, Spar en Den. De ondersoort wordt aangetroffen in donkere en dichte bossen, in veel gevallen bestaand uit een jonge aanplant van Spar. Het zaad wordt volgens De Wever aangevoerd met de jonge sparren die afkomstig zijn uit Duitsland. In Wijlre bleek de soort zich zeer snel uit te breiden naar bossen in de omgeving. Hierbij vond ook uitbreiding naar loofbos plaats (DE WEVER, 1917). In Zuid-Limburg groei(de) Kaal stofzaad vaak op een bodem met löss of kleeflaar-de met een dunne strooisellaag.

Nabij Vaals zijn ook enkele exemplaren van Stofzaad aangetroffen onder Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) en *Acacia* (*Robinia spec.*). Ook is Stofzaad aangetroffen onder struweel (DE WEVER, 1917/1932). De Haan vond meerdere malen Stofzaad bij de Ijzeren Man in Weert (Natuurhistorisch Maandblad jrg. 58, no. 8).

In de periode van 1950 tot 1970 blijkt ze in Noord- en Midden-Limburg nagenoeg verdwenen te zijn (zie figuur 4b). Alleen bij Weert wordt de soort nog aangetroffen. Het gaat hier om de ondersoort Behaard stof-

FIGUUR 4A
Verspreiding Stofzaad voor 1950 (Bron: Mennema, 1985).

FIGUUR 4B
Verspreiding Stofzaad tussen 1950 en 1970 (Bron: Mennema, 1985; van Rompaey & Delvosalle, 1972).

FIGUUR 4C
Verspreiding Stofzaad vanaf ca. 1975 (Bron: FLORBASE 2c; Hermans, 1997; Mond. med. R. Steverink).

LEGENDA

Waarnemingen binnenland

- Kaal stofzaad
(*Monotropa hypopitys* ssp. *hypophegea*).
- × Behaard stofzaad
(*Monotropa hypopitys* ssp. *hypopitys*).
- Stofzaad, ondersoort niet bekend
(*Monotropa hypopitys* spec.).

Waarnemingen buitenland

- ▲ Kaal stofzaad
(*Monotropa hypopitys* ssp. *hypophegea*).
- ▼ Stofzaad, ondersoort niet bekend
(*Monotropa hypopitys* spec.).

zaad. In Zuid-Limburg is in deze periode het aantal uurhokken met Kaal stofzaad afgenomen. Opvallend zijn echter enkele uurhokken met waarnemingen van Behaard stofzaad in Zuid-Limburg.

Volgens het FLORBASE 2c-bestand van FLORON, een bestand dat alleen waarnemingen van ná 1975 bevat, is Stofzaad in Limburg slechts op twee plaatsen aangetroffen, namelijk bij Weert en op de Brunssummerheide (zie figuur 3). Van deze laatste waarneming is bekend dat het de ondersoort Behaard stofzaad betrof die er in 1980 werd aangetroffen. Daarnaast is in juli 1995 door Van Tongeren Behaard stofzaad gevonden nabij het Elfenmeertje in het Meinweggebied. De groeiplaats betrof de rand van een Eikenhakhoutbos op voedselarm, droog tot vochtig zand (HERMANS, 1997). Als laatste wordt nu de waarneming van Verschoor van Kaal stofzaad in het ENCI-bos op de Sint-Pietersberg uit 1998 aan de reeks toegevoegd. In het volgende hoofdstuk zal op de standplaats van deze waarneming nader worden ingegaan.

DE STANDPLAATS VAN KAAL STOFZAAD OP DE SINT-PIETERSBERG

In het ENCI-bos op de Sint-Pietersberg zijn de afgelopen zomer 13 exemplaren van Kaal stofzaad gevonden (zie figuur 5). Ze stonden langs een smal pad bij een hek dat de scheiding vormt tussen de groeve en het bos (figuur 6). Dat gedeelte van het bos bestaat uit loofbomen met een soortenarme ondergroei. De

bodem is amper ontwikkeld en wordt geclassificeerd als Ooivaaggrond.

BODEM

Van de oorspronkelijke geologische gelaagdheid op de Sint-Pietersberg is, door de mergelwinning, weinig meer terug te vinden. Bovenop de mergel (krijtformaties uit het Boven-Krijt), die in de groeve van de Sint-Pietersberg gewonnen wordt, bevonden zich Tertiaire zanden van de Formatie van Tongeren. Hierop lagen fluviatiele afzettingen (grind) uit het Kwartair. De bovenste laag bestond uit eolische lössafzettingen uit de laatste ijstijd (Weichselien) die op de vlakke delen tot 20 meter dik konden zijn. Op de steilste delen waren deze door erosie vaak verdwenen. De löss heeft van oorsprong een hoog kalkgehalte, maar is vaak tot op een diepte van drie meter ontkalkt. Bij bodemvorming is klei en ijzer uit de bovenste bodemlaag uitgespoeld en is op 50 tot 100 centimeter diepte de inspoelingshorizont, de zogenaamde briklaag (Bt-horizont) gevormd. De bodem op de Sint-Pietersberg werd geclassificeerd als Berg- en Radebrikgrond. In geaccidenteerde terreinen zijn, doordat de vegetatie vaak door de mens is verwijderd, de bodemprofielen weggespoeld en hebben zich zogenaamde colluviale gronden gevormd. In deze gronden heeft nauwelijks bodemvorming kunnen plaatsvinden (VAN DEN BROEK, 1966).

Ten behoeve van de winning van kalksteen zijn in de jaren dertig de boven de krijtformaties liggende lagen, en daarmee de Brikgronden, verwijderd. Deze dekgronden zijn toen aan de westkant van de Sint-Pietersberg gestort. Hierop is het ENCI-bos aangeplant. De bodem heeft hier een zeer heterogene samenstelling ten gevolge van de aanwezigheid van verschillende geologische sedimenten. De bodem op de groeiplaats van het Stofzaad wordt geclassificeerd als Ooivaaggrond, onder meer vanwege het nauwelijks ontwikkelde en humusarme bodemprofiel. Daarnaast is de strooisel- en humuslaag dunner dan 5 centimeter en is sprake van een mull-humusprofiel. Dit is een humusvorm waarbij de organische fractie mechanisch niet is te scheiden van de lutumfractie wat veroorzaakt wordt door intensieve menging door grond-etende diersoorten (bioturbatie). In dit soort bodems (maagdelijke, voedsel- en kalkrijke bodems) wordt het strooisel snel omgezet (LOCHER & DE BAKKER, 1995). Volgens RÖVEKAMP *et al.* (1988) hebben deze gronden een grote vochtreserve en zijn



FIGUUR 5
Detailopname van Kaal stofzaad (*Monotropa hypopitys* ssp. *hypophegea*) (foto: G. Verschoor).

ze kalkhoudend. De textuur bestaat uit siltige en/of zandige leem.

VEGETATIE

Vroeger waren vooral op de oosthelling van de Sint-Pietersberg bossen te vinden, deze zijn voor een groot deel verdwenen door de mergelexploitatie. Toch komt er momenteel veel bos op de Sint-Pietersberg voor. Het zijn echter jonge bossen en de ondergroei moet zich duidelijk nog ontwikkelen. Deze bossen behoren tot het Eiken-Haagbeukenbos en het Essen-lepenbos. Door het achterwege blijven van kleinschalig beheer heeft zich op veel plekken opgaand gesloten bos kunnen ontwikkelen zonder rijke ondergroei (GRAATSMA *et al.*, 1983). Deze donkere bossen vormen daarmee wel een ideale standplaats voor Stofzaad. In de provinciale kartering wordt het ENCI-bos getypeerd als een loofbos op voedselrijke bodem met een soortenarme ondergroei die voor een belangrijk deel bestaat uit opslag van Esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), Klimop (*Hedera helix*) en plaatselijk Brandnetel (*Urtica dioica*) (zie figuur 7). Tijdens deze kartering zijn ook Gevlekte aronskelk (*Arum maculatum*) en plaatselijk Gevlekte dovenetel (*Lamium maculatum*), Bosvergeet-mij-nietje (*Myosotis sylvatica*) en Bleeksporig bosviooltje (*Viola riviniana*) aangetroffen (GERAEDTS, 1993). Ter plekke van de vindplaats bestaat de boomlaag voor-

namelijk uit Gewone es (*Fraxinus excelsior*) en Beuk (*Fagus sylvatica*) en kan getypeerd worden als Essen-lepenbos. De ondergroei wordt hier gevormd door opslag van Esdoorn en Klimop. Recentelijk is het naastgelegen bos, behorend tot het gebied van de ENCI-groeve, gekapt.

Zoals eerder vermeld stelt KEIZER (1997) dat Stofzaad onder andere zijn voedingsstoffen onttrekt aan de mycorrhiza van de Ridderzwam. In het najaar is inderdaad een exemplaar van de Witte ridderzwam (*Tricholoma album*) op enkele meters van de Stofzaad aangetroffen. Algemeener was de Witte kluiszwam, waar een tiental exemplaren van werd aangetroffen (*Helvella crispa*; zie figuur 8). Duidelijk mag zijn dat hier geen conclusies uit getrokken mogen worden.

EERDERE VONDSTEN VAN STOFZAAD OP DE SINT-PIETERSBERG

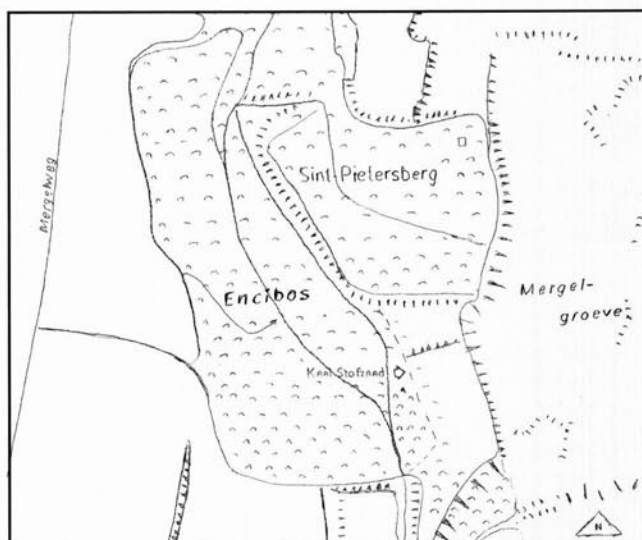
Op het Nederlandse deel van de Sint-Pietersberg is Stofzaad in ieder geval twee keer eerder waargenomen. De eerste waarneming betrof Kaal stofzaad dat in 1916 werd aangetroffen onder Beuken (DE WEVER, 1917). De tweede waarneming betrof ook Kaal stofzaad dat in 1967 door de heer Mientjes werd aangetroffen (Natuurhistorisch Maandblad, jrg 56, no. 10).

Recent is Stofzaad ook aangetroffen op het Belgische deel van de Sint-Pietersberg. De soort werd gedurende de jaren 1993 tot 1996 regelmatig waargenomen in een donker hellingbos met loofhout. Het bos had verder geen ondergroei en was gelegen nabij een open Berkenbos waarin Rond wintergroen (*Pyrola rotundifolia*) en Brede wespenorchis (*Epipactis helleborine*) groeien (Mond. med. R. Steverink, 1998). In de omgeving van de Sint-Pietersberg werd Kaal stofzaad in 1966 bij Eben-Emael aangetroffen (BERTEN, 1993).

DISCUSSIE

Zoals blijkt uit de Finse studie is het verschijnen van Stofzaad direct gerelateerd aan een nat voorjaar (SÖYRINKI, 1985). Het is mogelijk dat in Nederland dezelfde relatie geldt. Aan de vondst op de Sint-Pietersberg in 1998 gaat ook een extreem natte juni-maand (75 mm boven normaal) vooraf. Ook zijn enkele waarnemings- en neerslaggegevens van enkele andere jaren na 1975 met elkaar vergeleken. De maanden juni en juli van 1980, het jaar dat Stof-

FIGUUR 6
Vindplaats van Kaal
stofzaad (→) op de Sint-
Pietersberg.



zaad op de Brunsummerheide werd aangetroffen, waren natter dan normaal. Het jaar dat Stofzaad gezien is op de Meinweg (1995), was gemiddeld een droog en warm jaar. Wel waren het vroege voorjaar en het voorafgaande jaar zeer nat.

Om meer neerslaggegevens te kunnen vergelijken met het verschijnen van Stofzaad wordt hierbij uitgeweken naar de omgeving van Haarlem. In de buurt van deze stad is Stofzaad gedurende de jaren 1980 tot en met 1982 waargenomen in het omliggende duingebied. Tijdens deze jaren waren tenminste twee maanden, gedurende de periode mei tot en met augustus, natter dan normaal. Bovenstaande gegevens wijzen in de richting van een verband tussen de hoeveelheid neerslag en het verschijnen van het Stofzaad. Om te kunnen concluderen dat dit een causaal verband is, zijn meer gegevens nodig.

Het is duidelijk dat het voorkomen van de verschillende ondersoorten van Stofzaad niet direct verband houdt met het bostype waarin ze worden aangetroffen. Waarschijnlijk staat het voorkomen van Stofzaad meer in verband met

de bodem van de standplaats. Met name de ontwikkeling van de bovenste bodemlagen, de strooisel- (O-horizont) en de humuslaag (A-horizont), zijn van belang. Volgens THIJSSSE (1927) bevinden zich in de strooisellaag de meeste zwamvlokken en in de humuslaag de wortelnesten van het Stofzaad.

In jonge bodems (~Vaaggronden) heeft nauwelijks bodemontwikkeling kunnen plaatsvinden. Na verloop van tijd wordt de strooisellaag op de bodem dikker en ontwikkelt zich een humuslaag. Dit geldt niet voor de open stuivende duinen met een zich landinwaarts verplaatsende zeereep. Deze plekken zijn dermate dynamisch dat geen sprake is van langdurige bodemontwikkeling. Op deze plekken komt Kaal stofzaad voor onder een Wintergroen-Kruipwilggemeenschap.

Ook in het binnenland komen nauwelijks ontwikkelde bodems voor. Deze gronden worden bodemkundig geclassificeerd als Duinvaaggronden, zijn kalkarm en vertonen sterke overeenkomsten met de bodems aangetroffen in het duingebied. Ook de verschijning van Kaal stofzaad in het ENCI-bos houdt direct verband met een nog nauwelijks ontwikkelde

TABEL I

Vondsten van De Wever (Archief Natuurhistorisch Genootschap, Maastricht).

Jaar	Locatie	Plaats	Ondersoort	Habitat
1888-1904	Park Nieuwborg	Gulpen	Kaal	Beuken
vanaf 1895	Plantage Aurora/Gulperberg	Gulpen	Kaal	Sparren/Beuken
1896	Berghenhof	Gulpen	Kaal	Sparren/Beuken
1900-1924	Dolsberg	Wijlre	Kaal	Sparren
1916	St. Pietersberg	Maastricht	Kaal	Beuken
1916	-	Weert	-	-
1917	Plantage Aurora/Gulperberg	Gulpen	Kaal	Sparren/Beuken
tot 1931	Mamelis	Vaals	-	Loofbos/sparren
-	-	Echt	-	-
-	Boshoven	Weert	-	-

bodem. De strooisel- en humuslaag is ter plekke nauwelijks vijf centimeter dik en er is sprake van een mull-humusprofiel. In sommige gevallen wordt door de ligging op steile hellingen het profiel 'onthoofd' en verdwijnen de bovenste bodemlagen. Deze bodems worden geclassificeerd als Ooivaaggrond. De hellingen waarop deze bodems lagen waren alleen geschikt voor de aanplant van bos. Vaak werd naaldbos aangeplant. Het verschijnen van Kaal stofzaad in Zuid-Limburg in het begin van deze eeuw houdt direct verband met de aanplant van deze bossen op dit soort bodems. Na verloop van tijd ontwikkelde zich onder het naaldbos een dikkere strooisel- en humuslaag. Mogelijk houdt de verschuiving richting Behaard stofzaad verband met deze verandering van de bodem. Behaard stofzaad wordt ook aangetroffen op de binnenduinrand. Hier is ook sprake van meer ontwikkelde bodem gevormd in de gestabiliseerde oude duingronden. Vaak is op deze plekken naaldbos aangeplant. Ook bevinden zich hier landgoederen met beukenbos. Op de meer ontwikkelde bodems op zandgronden is wel sprake van een duidelijke strooisel- en humuslaag. Op dergelijke standplaatsen is Behaard stofzaad te verwachten.

Het bovenstaande kan niet los worden gezien van de afhankelijkheid van Stofzaad van mycorrhiza's. Ook bij de successie van het bos en de veranderingen van de strooisel- en humuslaag vindt een verandering van mycorrhizasoorten plaats. In dit licht kan ook de afname van Stofzaad gezien worden. Door vermeting en verzuring wordt de successie van het bos versneld. Er vindt een verhoogde strooiselophoping en humusvorming plaats. Een te dikke strooisellaag en een zure bodem zijn ongunstig voor de groei van mycorrhiza's. De gevolgen van vermeting en verzuring voor mycorrhiza's hadden in eerste instantie vooral gevolgen in bossen op voedselarme bodems. In bossen op voedselrijke bodem, die een zekere buffering hebben tegen verzuring en waar het strooisel sneller wordt afgebroken, zijn de effecten minder. Echter, deze bossen vertonen nu ook een dalende tendens in aantallen mycorrhizasoorten (KUYPER, 1994). In Limburg vond ook in eerste instantie een sterke afname van Stofzaad plaats in het gedeelte van Limburg waar hoofdzakelijk voedselarme bodems voorkomen (Midden- en Noord-Limburg). Pas later vond er een afname in Zuid-Limburg plaats waar de voedselrijkere bodems liggen. Opvallend is dat langs de Nederlandse kust het Stofzaad het minst is achteruitgegaan. Hier

zijn de effecten van verzuring en vermeting vanwege de overwegende landinwaartse wind minder. Ook de achteruitgang van Stofzaad is dus waarschijnlijk een oorzaak van verzuring en vermeting.

Samenvattend kan gesteld worden dat bij successie van het bos een verschuiving optreedt van Kaal naar Behaard stofzaad. Deze successie verloopt minder snel in de jonge duinen en op voedselrijke gronden. Door bijvoorbeeld de aanplant van naaldbos kan ontwikkeling van een strooisel- en humuslaag plaatsvinden, waardoor een verschuiving van Kaal richting Behaard stofzaad plaatsvindt. Door verzuring en vermeting wordt de successie zodanig versneld en verstoord dat het Stofzaad verdwijnt.

Het bovenstaande is slechts een hypothese die bewijst dat Stofzaad een interessante plantensoort is die duidelijk nader onderzoek behoeft. Het geringe aantal gegevens over de verspreiding van Stofzaad maakt het momenteel onmogelijk om eenduidige conclusies te trekken.

CONCLUSIE

Het is duidelijk dat Stofzaad zowel landelijk als in Limburg sterk is afgenomen. In de laatste editie van de Flora van Nederland werd de soort in Zuid-Limburg zelfs als verdwenen beschouwd (VAN DER MEIJDEN, 1996). Ook in de Atlas van de flora van Zuid-Limburg (BLINK, 1997) en de Lijst van bedreigde planten van Limburg (MULDER & CORTENRAAD, 1998) wordt Stofzaad niet genoemd. Recente waarnemingen, waaronder één op de Meinweg (1995) en één op de Sint-Pietersberg (1998) werpen een ander licht op de zaak. Stofzaad is wel zeer zeldzaam geworden in Zuid-Limburg, maar nog niet uitgestorven. Ook heeft gedurende de loop van deze eeuw in Zuid-Limburg een schijnbare verschuiving plaatsgevonden van Kaal naar Behaard stofzaad.

Door het kleine aantal waarnemingen kan weinig met zekerheid geconcludeerd worden over het voorkomen van Kaal en Behaard stofzaad. Daarvoor moeten meer gegevens verzameld worden over de standplaats van de verschillende ondersoorten. Het is wel duidelijk dat Stofzaad met name groeit in donkere

FIGUUR 7

Groeiplaats Kaal stofzaad (*Monotropahypopitys* ssp. *hypophegea*) in het ENCI-bos (foto: G. Verschoor).



bossen, al zijn hierop ook uitzonderingen. De veronderstelde relatie tussen het voorkomen van Behaard stofzaad in naaldbossen en Kaal stofzaad in beukenbossen is voor de Nederlandse en de Limburgse situatie onjuist. Eerder moet gedacht worden aan de relatie met de bodem, en dan met name de dikte van de humus- en strooisellaag. Uit een Fins onderzoek blijkt dat er een direct verband bestaat tussen de hoeveelheid neerslag in de voorzomer en de groei van Stofzaad. Enkele waarnemingen wijzen ook in Nederland naar dit verband. Er zijn echter meer waarnemingen nodig om dit met zekerheid vast te stellen. Hopelijk blijft het Stofzaad regelmatig terugkomen bij regenachtige zomers. Het is aan te bevelen om bij een waarneming, naast het bepalen van de ondersoort, nadere gegevens omtrent de standplaats, zoals bodem en vegetatie te noteren zodat meer bekend wordt over de soort. Dit kan ook meer inzicht geven in de oorzaken van de achteruitgang. Daarnaast kan het inventariseren van de zwamsorten ook belangrijke informatie opleveren. Tot slot is te hopen dat de standplaats in het ENCI-bos behouden blijft en dat de kap van het aangrenzende bos geen invloed heeft op de groeiplaats van de plant.

DANKWOORD

Bij deze wil ik iedereen bedanken die mee heeft geholpen aan het tot stand komen van dit artikel. Met name wil ik noemen Linda Wortel, Leo Spoor-makers, Jack Gereadts, Jan Cortenraad en Jo van



FIGUUR 8
De Witte kluiwzwam (*Helvella crispa*)
(foto: G. Verschoor).

der Coelen voor de bijdrage die ze hebben geleverd.

Voor het vervaardigen van de verspreidingskaarten in dit artikel is gebruik gemaakt van het programma STIPT van het IKC Natuurbeheer (auteur: P. Frigge).

SUMMARY

THE PRESENCE OF YELLOW BIRD'S-NEST (*MONOTROPA HYPOPITYS*) IN LIMBURG

Yellow Bird's-nest or *Monotropella hypopitys* has two subspecies, one hairy (*ssp. hypopitys*) and the other glabrous (*ssp. hypophegea*). The species prefers dark forests with very few, if any, other species on the forest floor. The species is also, though less frequently, found in lighter locations, mostly in the dunes. *Monotropella hypopitys* has no chlorophyll and is a semi-parasitic plant.

In the first part of this century *Monotropella* was a rare species in the Netherlands, including the province of Limburg. The number of locations where it was found in the central and the northern parts of the province greatly decreased after 1950. In the southern part of the province a certain shift seems to have occurred from subspecies *hypophegea* to subspecies *hypopitys*, which may be related to the development of the soil in this area.

In recent literature, such as the Dutch flora,

it is assumed that *Monotropella hypopitys* has disappeared from southern Limburg altogether. Fortunately, the species was found again in the summer of 1998, under foliage in one of the most famous botanical reserves in the Netherlands, the Sint-Pietersberg near Maastricht. Some further inquiries showed that the species had recently also been found at the Meinweg, a nature reserve in the central part of the province. Other sightings in the province since 1975 include those at the Brunsummerheide and near the city of Weert.

It seems that the occurrence of *Monotropella hypopitys* has a direct relationship with weather patterns. Insofar as data on weather and occurrence are available, they show the species to have been found only in years with above-average rainfall in spring and early summer. And indeed, the month of June 1998, i.e. just before the St. Pietersberg find, was also very wet.

The literature mentions a relationship between the distribution patterns of the two subspecies and the type of forest in which they occur. This relationship is highly debatable, and was already disputed by Thijsse in 1927. In view of the places where the two subspecies have been found, it must be concluded that this relationship does not apply to the Dutch situation. Instead, there may well be a relationship with the nature of the litter and humus layers of the soil, with the subspecies *hypopitys* probably preferring more fully developed layers. But since this suggestion is based on only a few observations, more data about *Monotropella hypopitys*, especially about the subspecies, the soil and the vegetation of the locations, will be required to allow definite conclusions.

LITERATUUR

- BERTEN, R., 1993. Limburgse Plantenatlas 2. Likona, Limburgse koepel voor Natuurstudie.
BLINK, E.N., 1997. Atlas van de Zuid-Limburgse flora 1980-1996. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
BROEK, J.M.M. VAN DEN, 1966. De bodem van Limburg, toelichting bij blad 9 van de bodemkaart van Nederland, schaal 1:200.000. STIBOKA, Wageningen.
CORTENRAAD, J. & T. MULDER, 1998. Actualisering van de lijst van bedreigde planten in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 87 (7).

- DIJKSTRA, S., 1971. Voedselopname bij merkwuurlijke planten, X: Abnormale voeding bij *Monotropella hypopitys*. Stofzaad. Natuurhistorisch Maandblad 60 (5).
GERAEDTS, J., 1993. Botanische inventarisatie van de Sint Pietersberg. Provincie Limburg. Hoofdgroep ROV.
GRAATSMA, B.G. et al., 1983. Flora en vegetatie van de Sint Pietersberg, vergane glorie en behouden rijkdom. In: D.C. van Schaik (red.) De Sint-Pieterberg, met een aanvullend gedeelte van 1938-1983: 487-524.
HEIMANS, E. et al., 1947. Geïllustreerde flora van Nederland, 17e druk. W. Versluys, Amsterdam.
HERMANS, J.T., 1997. Parasitaire planten in de Roerstreek. Jaarboek Roerstreek '97 jrg. 29. Heemkunde vereniging Roerstreek.
HEUKELS, H., 1912. Geïllustreerde Schooflora voor Nederland, 5e druk. P. Noordhoff, Groningen.
HEUKELS, H. & W.H. WACHTER, 1947. Beknopte Schooflora voor Nederland, 6e druk. Noordhoff, Groningen.
KEIZER, G.J., 1997. Paddenstoelenencyclopedie. Rebo Productions, Lisse.
KUYPER, T. (red.), 1994. Paddenstoelen en natuurbeheer: wat kan de beheerder doen? Wetenschappelijke Mededelingen KNNV, Utrecht.
LOCHER, W.P. & H. DE BAKKER, 1995. Bodemkunde van Nederland. Deel I Algemene bodemkunde, tweede druk. Malmberg, Den Bosch.
MEIJDEN, R. VAN DER, 1996. Heukels' Flora van Nederland, 22e druk. Rijksherbarium/Hortus Botanicus Leiden. WoltersNoordhoff, Groningen.
MEIJDEN, R. VAN DER et al., 1983. Heukels/Van der Meijden, Flora van Nederland, 20e druk. WoltersNoordhoff, Groningen.
MEIJDEN, R. VAN DER, 1990. Heukels' Flora van Nederland, 21e druk. Rijksherbarium/Hortus Botanicus Leiden. WoltersNoordhoff, Groningen.
MEIJDEN, R. VAN DER, 1996. Heukels' Flora van Nederland, 22e druk. Rijksherbarium/Hortus Botanicus Leiden. WoltersNoordhoff, Groningen.
MENNEMA, J. et al., 1985. Atlas van de Nederlandse flora 2, zeldzame en vrij zeldzame planten. Bohn, Scheltema en Holkema, Utrecht.
ROMPAEY, E. VAN & L. DELVOSALLE, 1972. Atlas van de Belgische en Luxemburgse flora. Pteridofyten en Spermatofyten. Brussel.
ROVEKAMP, C. et al., 1988. Beheersvisie natuurmonument St. Pietersberg, bovengronds. Stichting voor Toegepaste Landschapsecologie, Nijmegen, in opdracht van NMF Limburg.
SCHAİK, D.C. VAN (red.), 1983. De Sint-Pietersberg; met een aanvullend gedeelte van 1938-1983. Maastricht.
SOYRINKI, N., 1985. Über jährliche Schwankung im Blüten von *Monotropella hypopitys* (Monotropaceae) und einiger Orchideen in Finland. Annales Botanici Fennici 22 (3): 207-212.
THIJSSE, JAC.P., 1914. Stofzaad. De Levende Natuur, aflevering 1.
THIJSSE, JAC.P., 1927. In de dennen. De Levende natuur, aflevering 4.
TUTIN, T.G., 1972. Flora Europaea, volume 3. University press, Cambridge.
VLEESHOUWER, J.J. & J.H. DAMOISEAUX, 1990. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Kaartblad 61 - 62 West en Oost. Maastricht Heerlen, Wageningen.
WEEDA, E.J. et al., 1988. Nederlandse oecologische flora, Wilde planten en hun relaties deel 3. IVN, VARA, VEWIN, Hilversum.
WEEDA, E.J. et al., 1990. Rode lijst van de in Nederland verdwenen en bedreigde planten, Pteridophyta en Spermatophyta. Gorteria 16: 2-26.
WESTHOFF, et al., 1970. Wilde planten, flora en vegetatie in onze natuurgebieden, deel I. Vereniging tot behoud van Natuurmonumenten, Amsterdam.
WEVER, A. DE, 1917. Lijst van wildgroeïende en eenige gekweekte planten in Zuid-Limburg. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Jaarboek 1917.
WEVER, A. DE, 1932. De Zuid-Limburgse Flora, winst en verlies over 1922-1932. Natuurhistorisch Maandblad 21 (5).

HOE VIND JE EEN MOSASAURIER, EN HOE KRIJG JE HEM MEE?

DEEL I - HET VOORBEREIDENDE WERK

Rudi W. Dortangs, Hoofdstraat 36, 6436 CG Amstenrade

John W.M. Jagt, Hans H.G. Peeters, Anne S. Schulp, Natuurhistorisch Museum Maastricht, Postbus 882, 6200 AW Maastricht

Doreen Braun, Europalaan-Zuid 136, 6021 KJ Budel

Mart J.M. Deckers, Industriestraat 21, 5931 PG Tegelen

Werner M. Felder, Oude Trichterweg 26, 6294 AL Vijlen

Jac. Severijns, Redemptielaan 3, 6213 JC Maastricht

Louis Verding, Lentestraat 33, B-3590 Diepenbeek

Elke rechtgeaarde verzamelaar van Luiks-Limburgse Krijt fossielen heeft in een onbewaakt ogenblik wel eens lopen of liggen filosoferen hoe het zou zijn een compleet skelet van een mosasaurier te vinden. Het spreekt voor zich dat dit zeldzame geluk maar voor slechts weinigen onder ons is weggelegd. De rest moet genoeg nemen met losse tanden, wervels en andere onderdelen van het skelet. Ook niet slecht, maar toch..... Als het dan zover is, en dan ook nog op (of liever: in) Maastrichtse bodem, dan worden natuurlijk alle registers opengetrokken.

Ontdekt op 8 augustus 1998 door Rudi, lijkt het er nu sterk op dat wat bij ENCI-werknemers al te boek staat als 'Bèr Janssen' een redelijk goed exemplaar is. En wel van de grootste soort mosasaurier die tot nog toe bekend is: *Mosasaurus hoffmanni* Mantell, 1829. De opgraving bevindt zich eigenlijk pas in het beginstadium; het grote werk moet nog komen.

Een skelet van zo'n 12-14 meter graaf je tenslotte niet in een vloek en een zucht op. Van tijd tot tijd zullen we onze ervaringen op papier zetten, in een poging antwoord te geven op veel gestelde vragen, als 'Wat ging er door je heen?', 'Hoe gaat het nu verder?', en 'Waarom is dit stuk zo belangrijk?' Hier nu deel I, verhalend over de ontdekking zelf, met aan-

sluitend een soort dagboek van wat we tot nog toe uitgespookt hebben. Het gevonden materiaal maakt deel uit van de collecties van het Natuurhistorisch Museum Maastricht (NHMM).

DE ONTDEKKING!

Tijdens de door Afdeling Limburg van de Nederlandse Geologische Vereniging (NGV) georganiseerde ENCI-excursie van 8 augustus 1998 viel meteen op dat er een flinke hap uit de Kalksteen van Lanaye was genomen, op een plek waar al sinds een aantal jaren niets was gebeurd. Rudi en John waren de eersten die deze plek aan een nadere inspectie onderwierpen. Binnen een kwartier had Rudi de eerste wervel te pakken. Weliswaar op bijna 3 meter boven het loopvlak, maar uitstekend en goed zichtbaar. Erbij komen bleek geen kleinigheid. Hoewel een aantal kalksteenbrokken op elkaar gestapeld tegen de wand deed dienst als werkplateau. Rudi werd alleen gelaten, en slaagde er in de tussentijd in vier wervels uit te hakken. Allemaal een beetje poederig en nat, maar aan elkaar liggend! Bovendien zat er nog een wervel in de wand: dat smaakte naar meer. Na een vluchtige blik werden deze wervels ter plekke als pygale wervels geduid, wat zo veel wil zeggen als: zo tussen bekken en begin staart. Het allerbelangrijkste was echter het feit dat de bolle kant van de wervels ons aanstaarde. Dit kon in feite niets anders betekenen dan dat de rest van het skelet (lees: rug, flippers en kop) de wand inliep en dus nog niet was afgegraven. In het engels bestaat een mooie uitdrukking voor onze gemoedstoestand op dat moment: our hearts skipped a beat!

De volgende maandag, een knetterhete dag, volgde een gesprek met ENCI-Maastricht BV over de mogelijkheden en onmogelijkheden van een eventuele berging. Ter plekke werd overlegd met Bas Rijk en Hein Lambrichs hoe het best te werk te gaan, met welk materieel en over welk oppervlak het op het skelet lig-



FIGUUR I
Het terrein wordt vrijgemaakt
(foto W.M. Felder).

FIGUUR 2
Overleg in één van de 'schuttersputjes'
(foto W.M. Felder).

gende puin en een dikke twee meter kalksteen moest worden weggegraven. Er werd een datum afgesproken voor de eerste aanzet.

GROOT MATERIEEL IN AANTOCHT

Van het ENCI-personeel nam de eerste opgraafdag Carlo Brauer de honneurs waar. Hij behoort tot de weinigen die met een tonnenzware machine op een vlakje ter grootte van een postzegel kunnen manoeuvreren. Het dunne pakket zand en gesteentepuin werd over een oppervlak van zo'n 4 bij 10 meter afgegraven, waarna tijdens een tweede sessie een aantal weken later, de Kalksteen van Valkenburg en het bovenste deel van de Kalksteen van Lanaye werden aangepakt. Afgesproken was dat Carlo tot op ca. 50 cm zou blijven van waar we het skelet verwachtten. Een prettig geëgaliseerd terrein, waar we vervolgens onze tanden (lees: hakken, hamers en beitels) in konden zetten, bleef over.

SCHOPPEN, BORSTELS EN HAMERS

Een speld in een hooiberg! Weliswaar een speld van een meter of 12, maar daarom niet minder moeilijk te vinden. Hoe moet je ten slotte een skelet lokaliseren, dat zich onder een zo'n 50 cm dikke kalksteenlaag met vuursteenconcreties bevindt? Het enige dat we konden doen was uitgaan van het deel van de ruggegraat dat Rudi de eerste dag had vrijgelegd. Als we toen goed hadden ingeschat dat die wervels uit het bereik van het bekken/begin staart afkomstig waren, dan moest er (theoretisch) uitgerekend kunnen worden hoe lang het skelet was. Nog belangrijker echter: hoe het skelet zou moeten liggen! Besloten werd tot het in drie ploegen graven van een aantal 'schuttersputjes', van ongeveer 1 bij 1 meter. Geen kleinigheid met al die vuursteen.



Zodra er een lichtbruine verkleuring in deze putten zichtbaar was, werd gestopt en werd dat deel afgedekt. Er werd namelijk van uitgegaan dat deze verkleuringen de uiteinden van de neurale boog op het wervellichaam voorstelden. Al snel werd op deze manier een reeks wervels vastgesteld en de ligging van het skelet bepaald, zij het met een 'natte (en koude) vinger'. Twee van de putten bleken helemaal niets op te leveren en werden snel verlaten. Steeds dichterbij de wand, waaruit Rudi de eerste wervels had geborgen, kwamen we toen. Op ongeveer een meter volgden nog wat botresten en de eerste tand! Eentje van forse afmetingen, maar helemaal los. Met deze vondst begon het ook een beetje te spoken in ons hoofd. Als er hier een tand

ligt, dan kan dat alleen maar betekenen dat het skelet uit elkaar is gespoeld. Deze interpretatie werd bijgesteld, waardoor ze eigenlijk nog interessanter wordt, door de vondst van een tand van de haai *Squalicorax pristodontus* (AGASSIZ, 1843) (NHMM 1998142) en kraakbeenfragmenten. Zouden de haai(en) als aaseters delen van het skelet op de zeebodem verspreid kunnen hebben?

Ondanks dit, speelde toch het idee dat er geen aanéénliggend skelet lag, ons parten. Al hakkend (om de snerpemde wind en kou te trotseren) en moppen tappend (om de 'spirit' erin te houden), werd gezocht naar het vervolg. Dat kwam niet In de richting van de schuin op de 'vondstwand' staande wand bleek niets te vinden. Omdat deze wand echter al jaren



FIGUUR 3
Groot materiaal wordt aangerukt; even later zou het
scapula-coracoid worden ontdekt (foto W.M. Felder).



FIGUUR 4

Het vrijgeprepareerde scapula-coracoid, NHMM 199814111-2; de hamer meet 32 cm (foto D. Braun).

eerder was afgegraven en er toen niets van botmateriaal te voorschijn was gekomen, moest onze mosasaurier in een curve liggen. Dan maar weer grootmaterieel invoeren: een laadbak die toevallig in de buurt zand aan het scheppen was, deed wonderen. Bij de derde aanzet, die door ons goed werd gecoördineerd, kwam bot te voorschijn. Een kootje werd snel geborgen, en het resterende bot voorzichtig ietsje vrijgepeuterd en gepoetst. Dit kon niets anders zijn dan de schoudergordel! Daarbij lieten we het, en werd de plek zorgvuldig bedekt met plastic, fijne kalksteen en grotere blokken. Nachtvorst zou de kwaliteit van het bot ernstig kunnen beïnvloeden. Tijdens een volgende sessie werd dit bot verder vrijgelegd en bleek het om het scapula-coracoid te gaan: het schouderblad dus. Nog aan elkaar vastzittend, maar met een flinke brok vuursteen er onder en er deels doorheen! Een andere groepje ging verder met het vrijleggen van rugwervels (deels met grote uitsteeksels en lange neurale bogen) en een aantal lange ribben. Treurig stemde ons dat deze schots en scheef door elkaar lagen, waarbij een enkele rib zelfs min of meer vertikaal in het sediment stond, en veel botmateriaal was ingebed in vuursteenconcreties. Mocht deze wanorde veroorzaakt zijn door aaseters, dan moeten dat wel grote jongens geweest zijn. Het type wervel, de enkele tand en het scapula-coracoid lieten er geen twijfel meer over bestaan dat het hier ging om *Mosasaurus hoffmanni*, de grootste mosasauriersoort die tot op heden bekend is. LINGHAM-SOLIAR (1995) rept over een totale lengte van 17.6 meter. Deze soort heeft de laatste tijd nogal wat aandacht gehad, zowel vanuit historisch oogpunt (DE

GRAAF & ROMPEN, 1995; BARDET & JAGT, 1996) als ook puur paleontologisch (JAGT *et al.*, 1995, in druk; KUYPERS *et al.*, 1998; MULDER *et al.*, 1998; MULDER, in druk).

TV, RADIO EN DE SCHRIJVENDE PERS

Inmiddels had de pers lucht gekregen van onze vondst. Een volhoudende journalist van de Volkskrant mocht, na goede afspraken gemaakt te hebben met ENCI en ons voor wat betreft publicatiedatum, mee de groeve in voor een eerste kennismaking met Bèr Jansen. Dat de rest van de wereld toch niet echt doorheeft hoe het er in een werkende kalksteengroeve uitziet bleek al snel. Met mooie schoenen naar binnen, maar in 'no time' tot aan de enkels in de modder zakkend, volgde de journalist naar de vindplaats. Daar aangekomen, bleken plastic zakjes als overtrek-schoenen wonderen te doen, tot grote hilariteit van de anderen.

Tussen de interviews door werden de gevonden wervels, ribben en het scapula-coracoid verder vrijgelegd, en ingemeten door Rudi met behulp van professionele apparatuur.

Ondanks het feit dat ons 'beest' er niet als volledig skelet, maar als een losgespoeld knelkuis bijlag, en de schedel nog niet was gelokaliseerd, werd toch in overleg met ENCI besloten tot een persconferentie op 1 december. Ten slotte vind je niet elke dag samenhangende resten van deze giganten. Uitnodigingen gingen via het ENCI-netwerk de deur uit, en zouden zowel Nederland als aan-

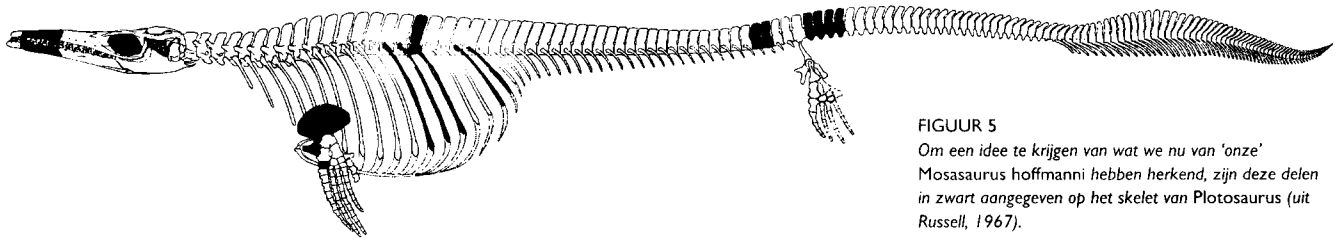
grenzend gebied in België en Duitsland bestrijken.

Op de dag van de persconferentie werd 's ochtends uiteraard eerst de Volkskrant gekocht, waarin we in een grote kop werden 'uitgescholden' voor archeologen (!). Niet getreurd: voor de pers zouden de tot dan toe gevonden resten opnieuw moeten worden vrijgelegd en schoongepoetst, zodat ook mooie plaatjes konden worden geschoten. Een drillhamer met aggregaat werd ingezet om het scapula-coracoid 'vrij te zetten'. De bedoeling was erom heen de kalk- en vuursteen weg te bikken, zodat het botmateriaal op een plateau kwam te staan, voor latere berging. De eerste tv- en radioploegen waren al tijdens de ochtend present, en het geven van interviews was begonnen.

Een kleine delegatie werd rond half twee naar het ENCI-hoofdkantoor gedirigeerd voor het geven van de persconferentie. Een inleiding van Martin Poesen namens ENCI, daarna met behulp van dia's en overhead sheets kort en bondig uitgelegd wat we nu aan het blootleggen waren en waar we dachten dat de schedel moest liggen. Vragen na afloop bleven zo goed als uit, maar op ieders gezicht was de spanning af te lezen. Het 'werkvolk' ging te voet terug naar de plek, de dames en heren journalisten, tv-lui en andere genodigden per luxe bus.

Wat toen gebeurde, leek wel heel erg sterk op doorgestoken kaart. Op een dikke honderd meter van de opgraving zagen we Mart met zijn armen zwaaien in een poging ons duidelijk te maken dat er een kaak met tanden was gevonden. Deze boodschap werd snel opgepikt: sprintje trekken dus, en bijna uit je dak gaan ter plekke. Dit was de diverse cameraploegen in de bus niet ontgaan. Deze renden om het hardst met hun dure apparatuur op de schouder om als eerste bij de plek te zijn.

Jac had op nog geen halve meter van waar Rudi de eerste wervels had gevonden een helft van de onderkaak schoongepoetst, en ten minste drie forse tanden blootgelegd. Het voorste deel van de kaak stak uit de wand, en was dus al eerder afgegraven. Gelukkig werden echter ook, gezien vanuit de wand, de tweede helft van de onderkaak én de bovenkaak (met tanden) herkend. Nauwelijks uit elkaar gespoeld, maar zijdelings verplaatst. Dat ongeveer gelijktijdig diverse pogingen



FIGUUR 5

Om een idee te krijgen van wat we nu van 'onze' *Mosasaurus hoffmanni* hebben herkend, zijn deze delen in zwart aangegeven op het skelet van *Plotosaurus* (uit Russell, 1967).

werden ondernomen om met een laadbak het scapula-coracoid te bergen, en deze mislukten, was spijtig, maar niet onoverkomelijk. Hoewel in de pers werd gerept van onze ondeskundigheid en achteraf gezien zit daar natuurlijk een kern van waarheid in. Vuursteen is echter een verradelijk goedje, en ondanks het feit dat het blok waarop het scapula-coracoid rustte, groot genoeg leek, heeft de zich daarin bevindende vuursteen ons de das omgedaan. Het leek echter erger dan het was; de diverse onderdelen werden alsnog geborgen en in depot gezet en zijn momenteel al in het museum aanwezig. Binnenkort volgt de preparatie en de reconstructie van dit belangrijke onderdeel van het skelet.

Omdat de duisternis inviel en de journalisten en tv-ploegen al op weg waren naar hun diverse deadlines, werd in overleg besloten het gehele opgravingsterrein met plastic en een meter zand te bedekken, met name om vorstschade te vermijden. Pas in het voorjaar zou dan verder worden gegaan.

Diezelfde avond heeft iedereen zichzelf voorbij zien flitsen op tv, tussen Clinton en Jeltsin in, en het geheel nog eens beleefd, maar dan vanuit een totaal verschillend standpunt. Erg verhelderend, soms.

'The day after': uiteraard zoveel mogelijk kranten, binnen- en buitenlands, vergaren voor het archief. Voorpaginanieuws in sommige van deze, en dat in 'niet-komkommertijd'!

HOE NU VERDER?

Aan de publiciteit leek geen eind te komen, zeker niet nadat er zelfs op provinciaal niveau werd gesproken over mosasauriers. Ludieker van aard waren de onderscheiding voor Rudi en Jac. van carnavalsvereniging 'de Mosasaurussen' op St. Pieter, het van de nodige sneren voorzien commentaar in het VARA-programma Kopspijkers en de geweldige persiflage van Wim de Bie op een braakliggend terrein achter het Nationaal Natuurhis-

torisch Museum (Naturalis) in Leiden!

Wat ons beest betreft: als het weer beter wordt, zo half maart/begin april, moet wat tot nu toe is vrijgelegd nauwkeurig worden ingemeten en in kaart gebracht. Daarna zal een grote tent over het terrein worden gezet en wordt een kampement ingericht. Een aantal 'brainstorm' sessies zal ook nodig zijn om te kunnen bepalen wat er nu eerst moeten worden gedaan. Bovenaan de lijst staat natuurlijk de berging van de schedel. Over hoe de rest van het skelet het best kan worden geborgen zijn de meningen nog verdeeld. In ieder geval zijn genoeg NGV-leden en vrijwilligers beschikbaar om dit project in relatief korte tijd tot een goed eind te brengen. Ook studenten van de Vrije Universiteit (Amsterdam) voelen veel voor de opgraving van een mosasaurierskelet als veldwerkproject, en mogelijk geven zelfs stafleden van het Muséum national d'Histoire naturelle uit Parijs 'acte de présence'!

Wordt vervolgd

DANKWOORD

Uiteraard hadden we nooit zo ver kunnen komen zonder de gewaardeerde hulp van anderen. Met name zijn daar de opgravers van het 'eerste uur', Dirk Eysermans, Jac Philippens en Remmert Schouten. Tijdens latere sessies stonden ook Wiel Miseré en Eric Mulder ons met raad en daad terzijde. Een groot woord van dank gaat uit naar ENCI-Maastricht BV, in het bijzonder naar Martin Poesen, Paul Pletzers, Bas Rijk, Han van Weele, Carlo Brauer en Hein Lambrichs. Dank voor de voorbeeldige samenwerking!

SUMMARY

HOW TO FIND AND TAKE HOME A MOSASAUR PART I - PREPARATORY WORK

On August 8, 1998, a few articulated dorsal vertebrae of a mosasaur were collected

from the upper Lanaye Member (Gulpen Formation, Late Maastrichtian, *Belemnitella junior* Zone), as exposed at the ENCI-Maastricht BV quarry, south of Maastricht. Events during various subsequent visits to the site are described. Amongst the highlights are the discovery of a still articulated scapula-coracoid and of the anterior portion of the skull. All these skeletal remains show this mosasaur to be assignable to the species *Mosasaurus hoffmanni* Mantell, 1829. Subsequent parts of the article, to be published in this journal, will describe in detail the actual excavation, which is to start during the spring.

LITERATUUR

- BARDET, N. & J.W.M. JAGT, 1996. *Mosasaurus hoffmanni*, le "Grand Animal fossile des Carrières de Maastricht": deux siècles d'histoire. Bull. Mus. natn Hist. nat. Paris, (4)18(C4): 569-593.
- GRAAF, D.TH.DE & P. ROMPEN, 1995. *Mosasaurus hoffmanni*, naam en toenaam. Natuurhist. Maandbl., 84: 27-35.
- JAGT, J.W.M., M.M.M. KUYPERS & H.H.G. PEETERS, 1995. Mosasauriers in het Natuurhistorisch Museum Maastricht opnieuw onder de loep genomen. Natuurhist. Maandbl., 84: 47-59.
- JAGT, J.W.M., E.W.A. MULDER, R.W. DORTANGS, M.M.M. KUYPERS, H.H.G. PEETERS & L. VERDING, in druk. Recent additions to the Late Maastrichtian mosasaur faunas of Liège-Limburg (The Netherlands, Belgium). Sargetia (Muzeul Civilizatiei Dacice si Romane, Deva).
- KUYPERS, M.M.M., J.W.M. JAGT, H.H.G. PEETERS, D.TH. DE GRAAF, R.W. DORTANGS, M.J.M. DECKERS, D. EYSERMANS, M.J. JANSSEN & L. ARPOT, 1998. Laat-kretaceische mosasauriers uit Luik-Limburg. Nieuwe vondsten leiden tot nieuwe inzichten. Publ. Natuurhist. Genootsch. Limburg, 41: 4-47.
- LINGHAM-SOLIAR, T., 1995. Anatomy and functional morphology of the largest marine reptile known, *Mosasaurus hoffmanni* (Mosasauridae, Reptilia) from the Upper Cretaceous, Upper Maastrichtian of the Netherlands. Phil. Trans. r. Soc. London, B347: 155-180.
- MULDER, E.W.A., in druk. Transatlantic latest Cretaceous mosasaur (Reptilia, Lacertilia) from the Maastrichtian type area and New Jersey. Geol. Mijnbouw.
- MULDER, E.W.A., J.W.M. JAGT, M.M.M. KUYPERS, H.H.G. PEETERS & P. ROMPEN, 1998. Preliminary observations on the stratigraphic distribution of Late Cretaceous marine and terrestrial reptiles from the Maastrichtian type area (SE Netherlands, NE Belgium). Oryctos, 1: 55-64.
- RUSSELL, D.A., 1967. Systematics and Morphology of American Mosasaur (Reptilia, Sauria). Peabody Mus. nat. Hist. Yale Univ. Bull., 23: vi + 1-240.

KORTE MEDEDELINGEN

GEDEPUTEERDE FRIEDA BREPOELS (BELGISCHE PROVINCIE LIMBURG) REIKT DERDE PROVINCIALE NATUUR- EN MILIEUPRIJS UIT!

Op vrijdag 27 november waren heel wat vertegenwoordigers van de (Belgisch-)Limburgse natuur- en milieusector verzameld in het Provinciehuis te Hasselt voor de uitreiking van de derde Provinciale Natuur- en Milieuprijs door gedeputeerde Frieda Brepoels. Door een deskundige jury werden diverse kandidaten voorgedragen, waarna de Bestendige Deputatie besliste om de prijs toe te kennen aan Jan Gabriëls, omwille van zijn rol in het natuuronderzoek in de Belgische provincie Limburg.

In april '96 besliste de Provincieraad van Belgisch Limburg om een Provinciale Natuur- en Milieuprijs in te stellen. Sindsdien wordt de prijs jaarlijks toegekend aan personen die zich ingezet hebben voor het behoud, de ontwikkeling of het onderzoek van de (Belgisch-) Limburgse natuur of die bijzondere inspanningen leveren of geleverd hebben ter

bevordering van het leefmilieu in onze provincie.

Het is moeilijk om de verdiensten van verschillende mensen met verschillende achtergronden en jobs, maar ook met verschillende actierreinen binnen de natuur- en milieusector met elkaar te vergelijken, maar de jury is er toch in geslaagd een laureaat naar voren te schuiven.

De Provinciale Natuur- en Milieuprijs '98 werd toegekend aan Jan Gabriëls, vooral omwille van zijn rol binnen het natuuronderzoek in onze provincie. Hij is bij velen echter beter bekend als dé prominente vogelkenner van Belgisch Limburg, als natuurbeschermer en dierenliefhebber in hart en nieren.

In de natuursector is Jan Gabriëls een duizendpoot. Naast zijn job als leraar biologie, werkte hij vanaf 1972 op LISEC als onderzoeker. Hij was en is nog steeds actief in heel wat natuurverenigingen, zowel plaatselijke, als provinciale en nationale, waar hij gewaardeerd wordt omwille van zijn verenigingsengagement en zijn veelzijdigheid. Daarnaast

maakt hij ook deel uit van de Vlaamse Hoge Raad voor Natuurbehoud, waar hij voor Belgisch Limburg een belangrijke rol speelt als adviseur van het Vlaamse natuurbeleid.

Het meeste belang hecht Jan Gabriëls een duizendpoot. Naast zijn job als leraar biologie, werkte hij vanaf 1972 op LISEC als onderzoeker. Hij was en is nog steeds actief in heel wat natuurverenigingen, zowel plaatselijke, als provinciale en nationale, waar hij gewaardeerd wordt omwille van zijn verenigingsengagement en zijn veelzijdigheid. Daarnaast maakt hij ook deel uit van de Vlaamse Hoge Raad voor Natuurbehoud, waar hij voor Limburg een belangrijke rol speelt als adviseur van het Vlaams natuurbeleid.

Het meeste belang hecht Jan Gabriëls aan zijn vogelonderzoek. Al op jonge leeftijd kreeg hij de vogel-microbe te pakken, die jaren later zou resulteren in de uitgave van de eerste verspreidingsatlas van de Limburgse vogels. In de jaren zeventig ronselde hij namelijk alle vogelliefhebbers samen om aan één groot provinciaal onderzoeksproject te werken.

REACTIES VAN LEZERS

MEERSSENERHEI

Bij het lezen van het artikel "Een vegetatiereconstructie van de Meerssenerhei" van H. Hillegers uit het Maandblad van december 1998, viel mij een kleine incorrectheid op.

In het tekstdeel "Het Violion; het heideschraalland" wordt gemeld dat naast *Wolverlei* (*Arnica montana*) ook Moeraskartelblad (*Pedicularis palustris*) een kensoort is van het verbond Violion caninae. Dit moet echter zijn Heidekartelblad (*Pedicularis sylvatica*), zoals wel juist staat vermeld in Tabel 1: Verbondkensoorten van de Meerssenerhei.

Sander Ijzerman

LIMBURG: KWALITEITSREGIO

In het artikel van Torben Mulder in het Maandblad van december 1998, jaargang 87, zijn mij een aantal ideeën opgevallen, waarover ik een andere - of een aanvullende mening heb.

Overigens ben ik het overwegend met zijn artikel ten volle eens.

Schrijver is van mening, dat mede als gevolg van

de Flora en Faunawet er in de toekomst meer wild te zien zal zijn. Gelukkig trekt ook hij dit meteen in twijfel en is hij met mij van mening, dat er wellicht meerdere maatregel nodig zijn om het meer zien van wild te bewerkstelligen. In de ogen van een practicus, zoals ikzelf ben, zal de FF-wet dit zeker niet bewerkstelligen. Eerder minder. De oorzaak ligt meer in een verdere achteruitgang van wisselende cultuur- en natuurlandschappen. Natuurgebieden bieden weinig tot geen voedsel. Jaarrondbegrazing is zelfs in grotere aaneengesloten natuurgebieden vaak moeilijk te realiseren voor gecultiveerde grote grazers. Grotere aaneengesloten natuurgebieden herbergen veel minder wild dan afwisselende landschapstypen.

Landbouwproducten bieden het wild voedsel, dat gemakkelijk bereikbaar is. De wilddichtheid en de kans om wild te zien is in die gebieden vele malen groter. Daarom ondervindt de boer in voortdurende mate schade van wild. De mate van bedrijfsrisico is niet concreet omschreven, maar het enkele feit is er wel. Habitats/territoria voor wildsoorten in puur natuurgebieden zijn vanwege het voedselaan-

bod relatief groot en daarmee is de wilddichtheid klein. Dus ook minder kans om deze te zien. Uitwisseling van soortgenoten in cultuurlandschappen is nagenoeg altijd voor de instandhouding van de populatie noodzakelijk. Op zichzelf vormen de natuurterreinen geen voldoende biotoop voor de instandhouding van een kansrijke populatie. Het volledig natuurlijk in stand houden van vegetatie en wild is in Nederland niet meer mogelijk. Niet beheersbare invloeden zoals stikstofdeposities als gevolg van recreatiedruk en verkeersintensiteiten zijn voorbeelden van invloedssferen die onherroepelijk gevolgen hebben voor de levensruimte van dieren. We kunnen boven natuurterreinen geen paraplu zetten, maar ook geen damwandprofiel met lekdichte vloer. De mens uit natuurgebieden weren is al helemaal uit den boze. Beheer blijft dus gewoon noodzakelijk. Bij dit beheer kunnen we veel of weinig sturen. Dit is al naar gelang de doelstelling.

Ik kan mij voorstellen, dat het zien van wild in belangrijke mate het recreatieve karakter van een gebied verhoogd en daarmee ook het draagvlak voor natuur- en wildbeheer.

Ik kan mij de situatie van ongeveer 20 jaar geleden nog goed voor de geest halen, dat er in een bepaald gebied sedert enkele jaren ree-wild voorkwam. De reeën stonden in het voorjaar regelmatig op aangrenzende graan-akkers om te laveien. Op zaterdag- en zondagavonden trof ik dan vaker 5 tot 10 auto's aan van dorpsgenoten of stedelingen die vanuit de auto naar deze sprong reeën kwamen kijken. Ook kan ik mij de tijd nog heel goed herinneren, dat ik slechts 1 vos te zien kreeg in een tijdsbestek van 3 tot 5 jaren. Het zien of speuren van een vos was een zeldzaamheid. Nu zie ik vaker 5 tot 6 vossen per maand en zie ik meer sporen van vossen dan van andere bodembroedende vogels en zoogdieren, lager in rangorde. Daarmee bedoel ik o.a. wulpen, Kieviten, patrijzen, kwartels etc. Voorts valt het mij op, dat ik steeds meer uitheemse diersoorten zie zoals beverratten en nijlganzen.

De laatste jaren is een natuurbeheer geïntroduceerd dat niet afgestemd is op het zien van wildsoorten. Indien een diersoort aan de hand van waarnemingen of van prenten of uitwerpselen wordt geïnventariseerd dan is men vaak al tevreden. Of een recreant ook deze dieren kan waarnemen wordt in het geheel niet bij het beheer afgewogen. Het enkele feit, dat de betreffende diersoort er nog is, is kennelijk belangrijker.

Ik ben er van overtuigd, dat de nieuwe Flora- en Faunawet geen bijdrage zal leveren aan het zien van meer wild. Dat is uitsluitend afhanke-

lijk van de wilddichtheid, die afhankelijk is van het te voeren vegetatiebeheer. Het streven naar een natuurlijke instandhouding zoals de Flora- en Faunawet met een uitgebreid vergunningstelsel beoogt zal daar geen enkele bijdrage aan leveren. Deze wet zal eerder tot meer frustraties aanleiding geven tussen boeren en natuurbeheerders (incl. wildbeheerders). En die hebben elkaar voor goed beheer van onze buitenruimte juist nodig. Jammer genoeg wordt dit door onze maatschappij niet begrepen.

Schrijver stelt voorts, dat ook in bossen van particulieren evenals in die van natuurbeschermers nog een grote mate van natuurkwaliteitsverhoging mogelijk is. Dit is juist maar is om financieel economische redenen zeker voor particulieren niet haalbaar. De geldelijke bijdrage, die particulieren boseigenaren krijgen, is ten opzichte van de bijdrage voor natuurbeherende instanties maar een schijntje. Hopelijk zal hier het nieuwe programmabeheer natuurterreinen verandering in brengen, doch dan zal ook de provincie zich op korte termijn van haar taak moeten kwijten om tot gebiedsaanwijzing van natuurterreinen te komen. Wat ik hier mis is een gedegen monitoring van de huidige- en de potentiële kwaliteiten en vervolgens van de bereikte resultaten van een gebied op basis van referentiegegevens. Welke zijn de werkelijk bereikte resultaten van de inmiddels al jarenlang betaalde gelden in het kader van de Relatienota voor beheers- en re-

servaatsgebieden?? Ik denk, dat ook de Nederlandse belastingbetaler hiervan op de hoogte gesteld mag worden.

Het wild zwijn staat weliswaar op de rode lijst van bedreigde diersoorten, maar is ook in Limburg nog nadrukkelijk aanwezig en levert regelmatig discussiestof op.

Ik juich alle redelijk kansrijke projecten toe, die een bijdrage kunnen leveren aan natuurontwikkeling binnen het lagere Roerdal. Herstel van een beverbiootop al dan niet in combinatie met het herstellen/uitbreiden van een otterpopulatie acht ik zeer wel mogelijk. In het lagere Roerdal is meer natuurontwikkeling mogelijk dan een grotere eenheid bos in de omgeving van een nieuw aan te leggen bedrijvenpark.

Zijn stelling, dat we de toenemende recreatie dan maar op de koop toe moeten nemen vat ik letterlijk op. Deze toenemende recreatiedruk is een economisch goed, dat we subtiel moeten omarmen opdat dit voldoende geld oplevert om de natuurontwikkeling nog verder uit te breiden en te behouden. Daar is immers geld voor nodig en dat zullen we toch op de een of andere manier moeten verdienen en "effectief" besteden. Wild zien vergroot het draagvlak voor natuur- en wildbeheer en daarmee de kansen voor onze doelstelling i.c. de instandhouding van natuur in ons steeds drukker landje.

Math van Bommel, wildbeheerder

BOEKBESPREKINGEN

DE PREHISTORISCHE VUURSTEENMIJNEN VAN RYCKHOLT-ST. GEERTRUID

De prehistorische Vuursteenmijnen van Ryckholt-St. Geertruid, geschreven door de leden van de Werkgroep Prehistorische Vuursteenmijnbouw en uitgegeven door de Nederlandse Geologische Vereniging, afdeling Limburg. ISBN 90-8001523-4-X, Maastricht 1998. Prijs: fl. 35,- (incl. porto) op giro 3157341 ten name van de penningmeester van de NGV, afd. Limburg, Molenberg 10 6191 KM Beek.

Dit rijk geïllustreerde boek is een verzameling van wel 40 opstellen rond het thema van de inmiddels heel bekende vuursteen mijnen van Ryckholt. De schrijvers daarvan zijn ofwel bekende Limburgers die indertijd direct betrokken waren bij de opgravingen zoals de gebroeders Werner en Sjeuf Felder, Jan Nillesen, Jo Willems, Frans Kraaijenhagen, Frans Engelen, Cor Rademakers en Peter Bosch, ofwel hebben beroepshalve te maken met het onderwerp zoals professor Waterbolck en

professor Clason, beide verbonden aan de Groningse universiteit, en Majorie de Grooth verbonden aan het Bonnefantenmuseum in Maastricht.

Geschreven door man of vrouw, professional of amateur, hoofd- of handwerker; elk opstel garandeert een grote mate van inhoudelijke variatie in dit boek. Niettemin zijn die opstellen op een logische manier geordend: naast enkele prologen, wordt eerst het werkveld geschetst. Vervolgens komen aan bod: de onderzoekers van vóór 1964, de opgravingscampagne van 1964-1972, smeuïge verhalen daarvan, de context van geologie en geografie, het materiaal, vuursteen, en de vondsten. Het boek wordt afgesloten door opstellen over de gebruikte meetmethodes, dateringen, literatuuroverzicht en bijlagen.

Tussen de regels door lees en proef je het aanstekelijk enthousiasme van de werkgroep, hun toelozende inzet en werklust, de kameraadschap van de "koelpieten" onderling en het is, maar dan achteraf gezien, ongelooflijk wat er daardoor bereikt is: een internationaal befaamde opgraving uit de prehistorie die dank zij een ongebruikelijke opgra-

vingstechniek, toegankelijk is gebleven, sterker nog: toegankelijk moet blijven. Plannen voor een bezoekerscentrum in de directe omgeving met blijvende mogelijkheden om de mijngangen te bezoeken, zijn in de maak.

Kortom, een boek met een gevarieerde inhoud met honderden illustraties, waarvan er minstens 20 in kleur, over een onderwerp waarvan maar relatief weinig mensen in Limburg beseffen hoe belangrijk deze opgraving internationaal gezien voor Limburg is. En dat voor een lachwekkende prijs van 35 gulden. Jammer dat het al Sinterklaas is geweest.

Rest mij nog uitdrukkelijk te vermelden dat ik bij deze de Nederlandse Geologische Vereniging en de "koelpieten" van Ryckholt proficiat mag wensen met deze uitgave die laat zien wat teamverband, enthousiasme, doorzettingsvermogen van een kleine groep mensen kan opleveren. Daar ben ik werkelijk jaloers op....

Henk Hillegers

SOK-MEDEDELINGEN 29 EN 30

UITGAVEN VAN DE STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN (SOK)

Inhoud SOK-Medelingen 29 (aug. 1998)

HET GEREEDSCHAP VAN DE BLOKBREKER (Ton Breuls)

In de loop der jaren zijn er meerdere artikelen gepubliceerd over de verschillende technieken van het blokbreken. Het accent van deze onderzoeken lag voornamelijk op de opeenvolging van de handelingen, die de blokbrekers verrichtten om de bouwsteen uit de kalksteen te kappen en zagen. Beduidend minder aandacht werd er echter besteed aan het gebruikte gereedschap zelf: waar kwam het vandaan, was het kostbaar en ging het lang mee? Waarom waren de zagen en beitels in de diverse regio van het Mergelland verschillend van vorm? Daarnaast bestond er nog steeds de levendige discussie over de vorm van het werktuig, de slagbeitel, die als voorloper van de huidige steekbeitel was gebruikt om de mergel langs het plafond los te kappen. De auteur vergelijkt eerst in de bestaande literatuur over het blokbreken hoe de beschrijving, het gebruik, de vorm en de benaming van het gereedschap werd beschreven. Aan de hand van gesprekken van oud-blokbrekers, oud-smeden en andere "oudgedienden" tracht hij een antwoord te geven op het waarom van het verschil tussen het gebruikte gereedschap in het Mergelland. Verder volgt er een beschrijving van een vrij onbekend stuk gereedschap, dat diende om de tanden van de zagen te richten: de tandzetter. De auteur heeft in verschillende privé- en museumcollecties tandzeters terug gevonden, die een min of meer verborgen bestaan leidden. Tenslotte wordt in het artikel uitvoerig ingegaan op de vorm en het gebruik van het laatste "onbekende" stuk gereedschap, dat de bickel of slagbeitel wordt genoemd. Daarbij heeft de auteur gebruik gemaakt van de diverse tekeningen ervan, die de blokbrekers in vorige eeuwen op de gele wanden van de groeven hebben achtergelaten. Ook in diverse collecties werden slagbeitels gevonden die door hun onbekendheid niet als zodanig herkend werden. Op grond van het onderzoek is er nieuw beeld ontstaan van de slagbeitel, die de boogvormige slagsporen op de oude mergelplafonds in de groeven heeft achtergelaten.

BESCHRIJVING VAN DE GROEVEN RONDOM MAASTRICHT IN HET DUITSE OORLOGSPAN (Jacquo Silvertant)

De auteur heeft de hand weten te leggen op oude documenten, die het mogelijk maakt een inventarisatie op te stellen met betrekking tot die groeven, die in de laatste Wereldoorlog door de Duitsers onder de loop werden genomen om als ondergrondse werkplaats te dienen. Door de geallieerde bombardementen in 1943 zagen zich de Duitse autoriteiten namelijk genoodzaakt om op zoek te gaan naar de mogelijkheden "kriegswichtige" bedrijven onder te brengen in bomvrije werkplaatsen. Het artikel verhaalt over de plannen met de groeven rondom Maastricht. Plannen die als een advies aan de bezetters zijn opgesteld en waarin onder meer zijn opgenomen de geschikt bevonden oppervlakte, het mogelijke doel, het te vestigen bedrijf of industrie, het beoogde aantal personeelsleden en de geplande start van de bouw. Ook het gebruik en de veiligheid op het moment van de verkenning werd beschreven. Het huidige belang van het Duitse onderzoek ligt onder meer in het feit dat de plattegronden van de opgemeten gangenstelsels ons informatie verschaffen over verdere na-oorlogse ontginning van de groeven. Ook geeft het een prachtig beeld van verdwenen groeven, zoals de Pinweggroeve en de Theunisgroeve-west. Een derde belangrijk punt zijn de weergaven van de geologische toestand van de verschillende groeven, inmiddels dus meer dan vijftig jaar geleden. Door dat ieder haar scheurtje in plafond of pilaar toen op de plattegronden zijn aangegeven, bestaat er nu uitmuntend vergelijkingsmateriaal over het wel of niet instabieler worden van een gangenstelsel.

DE BERG VAN MAASTRICHT (Jacques Maes)

Het artikel is een vertaling uit het Spaans (Castiliaans) van een reisverslag uit 1552 van I.C. Calvete d'Estrella. Deze heer vergezelde Prins Don Philippe, zoon van Keizer Don Carlos (Karel) de vijfde Maximo op een reis vanaf Spanje naar de lage Duitslanden. In vier boeken met onder meer de beschrijving van alle staten van Brabant en Vlaanderen zijn de reisverslagen genoteerd. Het bezoek aan het ondergrondse labyrint van de Sint Pietersberg heeft grote indruk gemaakt. Hij beschrijft de uitgestrektheid van de onderaardse groeven, waar "met veel kunst en handigheid" gewerkt en gehakt is. "Door deze manier van werken zijn veel donkere straten ontstaan, waar nergens licht is, alleen maar met toortsen en fakkels waarmee men verlicht".

DE GROEVE BIJ HÉMERY-SUR-BAR (FRANKRIJK) (Erik Honée)

Op zo'n 15 km ten zuiden van Sedan in Frankrijk ligt een kleine groeve van amper drie gangen. De entree van de groeve is fenomenaal: 8 meter breed en 15 meter hoog, waarmee deze ingang ver in de omgeving opvalt. De groeve is gebruikt voor de win-

ning van bouwsteen en is gedolven in een harde soort kalksteen, gelijk aan die van Soissons en omgeving. Ondanks dat de dikte van het plafond vrij dun is daalt er een constante regen van druppels naar beneden, wat de groeve een zeer vochtig karakter geeft. Ten tijde van het bezoek was de groeve niet meer in gebruik voor de winning van bouwsteen. Ook van andere activiteiten was niets te bespeuren.

Inhoud SOK-Medelingen 30 (dec.1998)

HET GEREEDSCHAP VAN DE BLOKBREKER (Ton Breuls)

Reacties van lezers op deel I brachten nog enkele fraaie vondsten van slagbeitels en tandzeters aan het licht. Met name een vondst in de Riesenberg door Arno Barten van een bijna compleet set blokbrekersgereedschap zorgde voor een verrassing. Buiten een grote blokzaag werden diverse slagbeitels en een grote uitvoering daarvan (de bickel) gevonden. Vooral dit laatste stuk gereedschap is uniek omdat er geen enkele andere vondst ervan bekend is. Ook oude tandzeters bleken een tot nu toe verborgen bestaan te hebben geleid. Zo werd op een rommelmarkt een compleet set blokbrekersgereedschap verkocht, maar de daarbij behorende tandzetter werd apart verkocht, omdat deze niet bekend was en voor een ander gebruiksvoorwerp werd aangezien. De auteur heeft jarenlang bij ondergrondse bezoeken speciaal gelet op afbeeldingen van gereedschap en deze gefotografeerd en geïnventariseerd. In dit artikel geeft hij een overzicht van de iconografie van het gereedschap en "wandelt" met de lezers door de groeven, te beginnen in Valkenburg en omgeving en vandaar uit naar het westen, tot in Zichen en Zussen. Opvallend is het dat er relatief naar het westen toe meer opschriften over blokbrekers en het gereedschap te vinden zijn. Ook de diversiteit van het gereedschap wordt naar het westen toe groter. Beperkt zich de iconografie zich in Nederlands Limburg voornamelijk tot zagen in alle soorten en maten, in de Belgische groeven komen ook andere werktuigen aan het licht, zoals slagbeitels. Enkele afbeeldingen blijken bovendien nog onbekende stukken gereedschappen te tonen, zoals de steenbijlen in Caestert en de Lacroixberg. Voorheen dacht men dat het instrumenten waren die mogelijk te maken hadden met het loskappen van de mergel langs het plafond, als een afgeleide vorm van een slagbeitel. Na een bezoek aan een restauratie-atelier in Frankrijk en bij bestudering van moderne catalogi over steenhoudersgereedschap blijken het steenbijlen te zijn, die gebruikt werden om de ruwe oppervlakte van de mergelblok te gladden. Tegenwoordig wordt daar een mergelschaaf voor gebruikt, maar die is nog nimmer afgebeeld gevonden in een groeve. Het waarom van de meer uitbundige iconografie in de Belgische groeven is niet bekend. Onbekend zal ook blijven waarom er bij de afbeeldingen meer tekst te vinden is dan elders. Tekst die ons een prachtig beeld geven van het bestaan van de blokbreker. Zoals een 17e of mogelijk oudere afbeelding met daarbij geschreven: "die sywt dat die werckman sin ambacht niet hes ghekonst en hat die doet den hemel schromen". Of bij de tekening van een zaag: "dyt is en kissegen ze ijs zaag: bacht niet hes ghekonst en "dyt is en kissegen ze ijs zaag: bacht niet hes ghekonst". deze eeuw van Staatstoezicht op de Mijnen om de groeve met springstof te sluiten gingen gelukkig niet door. De periode 1911 tot 1997 staan in het teken van Huize Sint Josef. Deze kregen het recht om de groeven in de directe omgeving weer te exploiteren om met de gewonnen mergelblokken hun gebouwen op te trekken. De Scharnerberg bleef buiten schot wegens instabiliteit. In de Eerste Wereldoorlog werd de groeve echter gebruikt voor de losse kalkwinning als grondstof voor de kalkbrandrijen. Tenslotte werd de groeve in 1926 bij wet definitief gesloten. Het gebruik bleef beperkt tot de opslag voor allerlei landbouwproducten. Een van de hoofdgangen werd zelfs gebruikt om het afvalwater van de ervoor liggende boerderij te lozen. In de laatste Wereldoorlog werden in de groeve twee schuilkelders aangelegd. Daarvoor werden twee extra ingangen gemaakt. De laatste periode vanaf 1997 wordt gekenmerkt door de voorbereidende werkzaamheden om de afsluiting van de groeve als SOK-groeve tot stand te brengen, wat op 13 februari resulteert in de officiële overdracht. De toekomst zal leren hoe deze nieuwe periode er voor de groeve als vleermuisreservaat en als cultuurhistorisch monument uit gaat zien.

De prijs in de losse verkoop bedraagt f15,- per aflevering. De uitgaven zijn schriftelijk te bestellen door het overmaken van f17,50 / BF 320 op postgiro 429851 t.n.v. Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap, Groenstraat 106, 6074 EL Melick, onder vermelding van het gewenste. Geïnteresseerden in België betalen op onze Belgische postgiro 000-1616562-57 (de bedragen zijn inclusief verpakings- en verzendkosten).

De uitgave is tegen contante betaling ook te koop aan het redactie-adres (Bovenstraat 28, 3770 Kanne/Riemst, België).

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG AGENDA VAN ACTIVITEITEN

DONDERDAG 4 MAART organiseert **Kring Maastricht** i.s.m. IVN-Maastricht een lezing met de titel, "Vissen is meer dan U denkt". De heren Hellwig en Schmitz zullen stilstaan bij de beleving van de visser als gast van de natuur. Het auditorium van het Natuurhistorisch Museum Maastricht vangt geïnteresseerden vanaf 20.00 uur op.

ZONDAG 7 MAART organiseert **Kring Venlo** een diersporenexcursie. Het verzamelpunt bij de tennisclub Tegelen op het sportcomplex De Snelle Sprong (zuidzijde). Aanvang is 9.30 uur

MAANDAG 8 MAART verzorgt de secretaris van **Kring Heerlen** zelf een lezing. Paul Spreuwenberg zal het gaan hebben over "De Alpenflora. Wie wordt er niet door geboeid, de meeste kennen de planten uit de praktijk. Aan de hand van ongetwijfeld magnifieke dia's zal Paul de boeiende harde leefwereld van deze specifieke soorten belichten. De bijeenkomst vindt plaats in de zaal van Stichting Botanische Tuin, St. Hubertuslaan 71 te Terwinselen. (Kerkrade-West) Aanvang 20.00 uur.

WOENSDAG 10 MAART vinden de leden van de **Vlinderstudiegroep** elkaar op een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum Maastricht aan het Bosquetplein. De avond begint om 20.00 uur.

DONDERDAG 11 MAART houdt Jan Hermans voor **Kring Roermond** een dialezing over "Broekbossen in Midden-Limburg". De bijeenkomst vindt plaats in het Roerstrekmuseum, Kerkplein 10 te St. Odiliënberg. Aanvang 19.30 uur. Einde om 21.15 uur. Iedereen is van harte uitgenodigd.

VRIJDAG 12 MAART is er weer een bijeenkomst van de **Studiegroep onderaardse kalksteengroeven** in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 19.30 uur.

DONDERDAG 18 MAART komt het **Algemeen bestuur** voor haar vergadering bijeen in Roermond. Genootschapsleden die nog een punt voor de agenda hebben, dienen dit tijdelijk door te geven aan H. Schmitz (Algemeen secretaris).

ZATERDAG 20 MAART vindt er door **Kring Venray** een dasseburchtencontrole plaats. Er wordt vertrokken om 9.00 uur vanaf NS-station Venray.

DONDERDAG 25 MAART houdt **Kring Venray** een bijeenkomst, waarbij een verslag van een reis naar Slovenië (natuurvakantie) wordt gegeven. Aanvang 20.00 uur in het Gemeenschapshuis, Watermolenstraat 1, te Oostrum.

VRIJDAG 26 MAART organiseert de **Plantenstudiegroep** een discussie-avond over herinproductie van (zeldzame en/of uitgestorven) plantensoorten. Sprekers zijn o.a. Freek van Westreenen (SBB), Don Shepherd of Paul Janssen (CMNE), Henk Hillegers (NHGL). Aanvang 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

ZATERDAG 27 MAART vindt er een Grensmaasexcursie plaats, die wordt georganiseerd door de **Herpetologische Studiegroep**. Wat kan de Grensmaas betekenen voor amfibieën en reptielen? Er wordt vertrokken vanaf de parkeerplaats van Motel Van der Valk te Urmond. Tijdstip 10.00 uur.

ZONDAG 28 MAART houdt de **Plantenstudiegroep** een winterwandeling: 'wilgenwandeling' in Wurfeld, omgeving Maaseik (België). Deze wandeling staat onder leiding van Johan den Boer & Martine Lejeune. Vertrek is om 12.30 uur aan de ingang van NS-station Maastricht aan de Meerssenerweg of om 13.00 uur vanaf kasteel Wurfeld (kruispunt Kapelweg/Wurfelderweg, België).

DONDERDAG 1 APRIL volgt een samenzijn van de leden van **Kring Maastricht**. De plaats van bestemming is het Natuurhistorisch Museum Maastricht, gelegen in de Heksenhoek. Aanvang 20.00 uur.

DONDERDAG 8 APRIL heeft **Kring Roermond** Victor van Schaik en Rob Geraeds uitgenodigd. Zij houden een dialezing over "amfibieën in het Roerdal". De sprekers hebben onlangs hun onderzoeksresultaten uitgebracht naar aanleiding van een afstudeerscriptie. De bijeenkomst heeft plaats in het Roerstrekmuseum, Kerkplein 10 te St. Odiliënberg. Aanvang 19.30 uur. Afsluiting om 21.15 uur. Iedereen is van harte welkom.

ZATERDAG 10 APRIL is er door **Kring Venray** een inventarisatie in de Paardekop. Verplichte opgave bij Henk Heijligers (077-4632885).

MAANDAG 12 APRIL is er een weer een bijeenkomst van **Kring Heerlen**, in de zaal van Stichting Botanische Tuin, St. Hubertuslaan 71 te Terwinselen (Kerkrade-West). Aanvang 20.00 uur.

DINSDAG 13 APRIL komt het **Dagelijks bestuur** bijeen voor haar maandelijkse vergadering te Roermond. Genootschapsleden die nog een punt voor de agenda hebben, dienen dit tijdig door te geven aan H. Schmitz (Algemeen secretaris).

WOENSDAG 14 APRIL komen de leden van de **Vlinderstudiegroep** bij elkaar voor een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Start om 20.00 uur.

ZATERDAG 17 APRIL verzorgt de **Plantenstudiegroep** haar eerste zaterdag-excursie. Deze gaat naar een bijzonder (voorjaars)bos in het Belgische Maasdal ten zuiden van Luik en staat onder leiding van Johan den Boer. Vertrek om 10.00 uur achter NS-station Maastricht (ingang Meerssenerweg).

ZONDAG 18 APRIL verzorgt de **Plantenstudiegroep** haar laatste winterwandeling: 'duinenwandeling' in het Gruitroderbos tussen Oplabeek en Opoeteren in België. Het vertrek is om 12.30 uur achter NS-station Maastricht (zij-ingang aan de Meerssenerweg) of men staat om 13.00 uur gereed op de parkeerplaats langs de weg Oplabeek naar Opoeteren (aan de Woutercamping) in België. De excursie staat onder leiding van Johan den Boer.

ZONDAG 18 APRIL houdt **Kring Venlo** een (trek)voegelexcursie op de Groote Heide bij Venlo. Er wordt om 8.00 uur vertrokken vanaf het informatiecentrum.

ZONDAG 18 APRIL volgt een excursie van **Kring Heerlen** naar de dalen van de Perlen- en Fuhrtsbach in de Duitse eifel. Olaf op den Kamp zal wijzen op de aanwezige bijzonderheden, zoals de enorme populatie wilde narcissen in de beekdalen. Deze beekdalen zijn nimmer door intensief landbouwgebruik aangetast en verkeren nog in vrijwel "natuurlijke" staat. Geïnteresseerden komen om 9.00 uur samen op de kleine parkeerplaats achter het NS-station aan de Spoor-singel te Heerlen (tegenover het Sporthotel) of staan om 10.15 uur bij de Höfener Mühle klaar. Deze is te bereiken door eerst de B-258 naar Monschau te rijden en dan deze weg verder te volgen naar Höfen. Voorbij het dorp Höfen de eerste weg rechtsaf. Parkeren kan dan bij de brug over de Perlenbach.

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

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Secretaris: R. Tilmans
Kerkstraat 62, 6267 EE Cadier en Keer
Telefoon 043-4073099
e-mail: Rtilmans@worldonline.nl

PLANTENSTUDIEGROEP

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

SPINNENWERKGROEP LIMBURG

Inlichtingen: J.H.G. Peeters
Telefoon overdag: 043-3505484

STUDIEGROEP ONDERAARDSE

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

VLINDERSTUDIEGROEP

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

ZOOGDIERENWERKGROEP

Inlichtingen: T. Lenders
Groenstraat 106, 6074 EL Melick

KEVERSTUDIEGROEP

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

PADDESTOELENSTUDIEGROEP

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

VISSERWERKGROEP

Inlichtingen: R. Akkermans
Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Contactpersoon: W. Jansen
Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond

VOGELSTUDIEGROEP

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

WERKGROEP BEHOUDSCHINVELDSE BOSSEN EN BRUNSSUMMERHEIDE

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

MOSSENSTUDIEGROEP

Inlichtingen: J. Hermans
Hertestraat 21, 6067 ER Linne

WERKGROEP MEINWEG

Inlichtingen: W. Jansen
Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond

STUDIEGROEP BLOEMEN EN BIJEN

Contactpersoon: L. Hensels
Tramstraat 9, 6088 EA Roggel

LIBELLENSTUDIEGROEP

Contactpersoon: J. Hermans
Hertestraat 21, 6067 ER Linne

SLAKKENWERKGROEP

Contactpersoon: S. Keulen
Mesweg 10, 6336 VT Hulsberg

KRING MAASTRICHT

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

KRING HEERLEN

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

KRING VENLO

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

KRING ROERMOND

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

KRING VENRAY

Secretaris: H. Heijligers
Lottumseweg 27, 5872 AA Broekhuizen