

OKTOBER 2000 JAARGANG 89



NATUUR HISTORISCH
M A A N D B L A D
NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



HOOFDREDACTIE

Drs. J. van der Coelen

REDACTIE

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

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, email: info@bvdm.nl

DRUK

SHD Grafimedia, Swalmen

ISSN 0028-1107

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 29, 6049 GN Herten. 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 23 jaar 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. E-mail: pthomas@ilimburg.nl

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAÏK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg

Contactadres: E.H.J.R. Lamkin, Tongerseweg 318, 6215 AC Maastricht. Tel. 043-3479823, b.g.g. 06-21974124

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden voor het **Natuurhistorisch Maandblad** wordt 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

Het Haeselaarsbroek, 1 mei 2000 (dia: Boena van Noorden).

Het uitgeven van het Natuurhistorisch Maandblad wordt mede mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van de provincie Limburg.

INHOUD

ECOLOGISCHE ONTSNIJPERING, DEEL 2	
OVER LEVEN IN NETWERKEN	221
<i>Hans Bongaerts</i>	
MINERALISATIES OP MIJNBOUW-KUNDIGE RELICTEN VAN DE BRUNSSUMSE STEENBERG	222
<i>Lei Paulssen</i>	
DE KIEUWPOOTKREEFT <i>CHIROCEPHALUS DIAPHANUS</i> (CRUSTACEA: BRANCHIOPODA) ONTDEKT IN LIMBURG	226
<i>H.J.M. van Buggenum, I.C.J.M. Janssen, & J.H.J. Klinckenberg</i>	
MOERASKARTELBLAD IN HET HAESELAARSBROEK, ECHT	230
<i>R.A.M. Tilmans</i>	
REPTIELEN OP HET SPOOR EEN EXCURSIEVERSLAG VAN DE HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP	232
KORTE MEDEDELING	234
VERENIGINGSNIEUWS	236
RECENT VERSCHENEN	236

ECOLOGISCHE ONTSNIJPERING, DEEL 2 OVER LEVEN IN NETWERKEN

In dit nummer vindt u een kort artikel over een zeer bijzondere vondst in het Haeselaarsbroek. Een plant die in de wijde omtrek al vele decennia niet is waargenomen werd daar teruggevonden.

Er is daarbij altijd de twijfel of een overactieve liefhebber het wellicht nodig heeft gevonden om op eigen houtje rechterhand van de schepper te willen zijn en de natuur een handje heeft geholpen. Als dat zo is dan is de vraag: is dat verkeerd? Moet die plant – er van uitgaande dat ie er thuishoort – per se wachten tot er eindelijk eens een fatsoenlijke verbindingzone is aangelegd? Ik denk dat er van geval tot geval een afweging gemaakt moet worden waarbij we onder meer nagaan: hoe belangrijk is de soort voor het goed functioneren van het ecosysteem en hoe lang duurt het tot er mogelijkheden komen voor immigratie langs natuurlijke wegen. Maar dan heb ik het – niet voor de eerste keer – over de vraag wanneer herintroductie wel en niet zinvol en toelaatbaar is. Daar wil ik het dit keer nu eens niet over hebben.

Het Haeselaarsbroek is ook een interessant gebied omdat het vrij geïsoleerd ligt op de grens van Midden- en Zuid-Limburg. Aan de zuidkant gaapt een flinke kloof richting IJzerenbosch en het daarmee samenhangende netwerk van natuurgebieden bij Susteren en Echt: het dal van de Vloedgraaf, het Hout, de Doort en dergelijke. Naar het noorden toe is het Haeselaarsbroek via een dun lijntje – de Pepinusbeek – verbonden met het complex van natuurgebieden en natuur in wording rond de Vlootbeek, met als belangrijkste bestaande natuurgebieden het landgoed Roozendaal en het Munningsbos.

De vraag is in hoeverre een steeds waardevoller gebied als het Haeselaarsbroek voldoende geholpen wordt als we alleen het dunne verbindinglijntje van de Pepinusbeek steviger maken door die migratieroute te versterken tot een ecologische verbindingzone van ten minste 50 m zoals nu het streefbeeld is voor ecologische verbindingzones in het provinciaal beleid. Daarmee zijn we weer bij de ecologische aspecten van verbindingzones terug. Over de ligging en vormgeving van ecologische verbindingen heeft Paul Opdam in zijn rede bij zijn start als hoogleraar Landschapsecologie enkele interessante dingen gezegd.

In de eerste plaats dat bij een optimale lokatie van verbindingzones, natuurdoeltypen en natuurontwikkelingsgebieden een extra "natuur-rendement" ontstaat van 25-30% meer duurzaam voorkomende soorten per EHS-gebied.

Dit baseert hij onder meer op een onderzoek aan een reeks geplande verbindingzones in laag Nederland. Daarbij bleek dat 57% indien uitgevoerd volgens plan niet zou functioneren voor de soorten waar ze voor bedoeld zijn. In Gelderland was de score beter: ca. 69% bleek een bijdrage te leveren aan het "duurzaam maken van netwerken" (termen Paul Opdam). Ook is van belang dat bij koppeling aan grote eenheden natuurgebied (groter dan 500 ha) het natuurrendement flink toeneemt. Volgens Opdam is een toename van 10-15% van "duurzame doelsoorten" (duurzaam is een populatie met minder dan 5% kans op uitsterven in 100 jaar; doelsoorten zijn in het natuurbeleid nagestreefde soorten) mogelijk wanneer een grote eenheid deel uitmaakt van het netwerk.

Bovendien geldt voor langlevende vogels- en zoogdiersoorten dat een duurzaam netwerk zonder een grote eenheid natuur erin 1,5 zoveel oppervlakte vraagt als een netwerk mét een grote eenheid.

Op grond van deze analyses heeft Alterra de ideeën ontwikkeld die nu het nieuwe rijksbeleid voor Natuur, Bos en Landschap (NBL2 I) zijn opgeno-

men. In het vorige voorwoord heb ik die kort samengevat: het rijk wil robuuste verbindingen aanleggen tussen bestaande natuurnetwerken en nieuwe netwerken creëren respectievelijk bestaande versterken door middel van "groenblauwe dooradering".

Bij al dit nieuwe instrumentarium voor het verbinden van natuurgebieden vraag ik me af of er voldoende is nagegaan wat de aanwezige of recent aangelegde verbindingen ecologisch gezien opleverden. Paul Opdam heeft zich vooral bezighouden met de effecten van de ligging van kleinere natuurgebieden in de nabijheid van grotere kernen op verschijnen en verdwijnen van broedvogels. Collega-ecologen hielden zich bezig met vestiging en vertrek van zoogdieren in kleinere natuurgebieden.

Duidelijk is dat kleinere gebieden nabij een grote stabiele kern gekenmerkt worden door vestiging van (mobiele) soorten in gunstige jaren en vertrek in ongunstige jaren. Het zijn instabiele subpopulaties - onderdeel van een grotere als metapopulatie aangeduide groep van (sub)populaties - die bij een toename van milieubelasting of andere stressfactoren al snel langdurig verdwijnen.

De robuuste verbindingen moeten volgens Paul Opdam en de zijnen groepen van redelijk tot goed samenhangende natuurgebieden – d.w.z. groepen van natuurgebieden waar metapopulaties zich goed handhaven, groepen van natuurgebieden die door hem als "netwerken" worden aangeduid – aan elkaar koppelen.

De vraag is dan natuurlijk of de met het Natuurbeleidsplan geïntroduceerde kleinschaligere ecologische verbindingzones dan nog wel nodig zijn.

Uit gegevens over met name bosplanten maar ook over niet-vliegende insecten is bekend dat die zich uiterst langzaam verplaatsen door afwijkende biotopen zoals agrarische gebieden.

Dus: toch ook die kleinschaliger verbindingen aanleggen lijkt mij.

Het probleem is eigenlijk dat er zo vreselijk veel moet gebeuren in dit land om de ecologische variatie en de hier thuishorende soorten een veilige basis voor overleving te geven.

Er moeten niet alleen meer verbindingen aangelegd worden zowel kleinschalig als robuust. Er moet ook veel, heel veel gedaan worden aan het verhogen van de ecologische kwaliteit van bestaande bos- en natuurgebieden. En daarvoor is niet alleen verhoging van de afwisseling in biotopen nodig en een meer natuurlijk beheer in veel gebieden maar ook een verbetering van bodem-, water- en luchtkwaliteit...

De recent verschenen *Natuurbalans 1999* geeft aan dat we - bij ongewijzigd beleid - zelfs in 2020 nog lang niet de gewenste milieukwaliteit bereiken zullen hebben.

Soms bekruipt mij het gevoel dat alle aandacht voor ecologische verbindingen, robuuste verbindingen en groenblauwe dooradering er vooral toe dient om aan de aandacht te doen ontsnappen dat we met een bijna onoplosbare milieuproblematiek worstelen.

Hoe meer je daarmee geconfronteerd wordt, hoe opgewekter je wordt van elk bericht over het weer opdruken van uitgestorven gewaande soorten ergens in een natuurgebied waar door uitgekiende inrichtingsmaatregelen een natuurlijk en gevarieerd geheel van biotopen is gecreëerd – zelfs al ontbreken er nu nog goede verbindingen naar andere natuurgebieden.

MINERALISATIES OP MIJNBOUWKUNDIGE RELICTEN VAN DE BRUNSSUMSE STEENBERG

Hans Bongaerts, Rector van de Boomlaan 13, 6061 AN Posterholt

Enkele jaren geleden werd de vondst van limoniet pseudomorf naar pyriet in fossiele zee-egels besproken, met behoud van de oorspronkelijke octaëdrische kristalmorfologie (BONGAERTS et al., 1997). Hoewel in een wat ongewone omgeving, hebben deze mineralogische processen in een natuurlijk milieu plaatsgevonden. In dit artikel wordt met twee voorbeelden de mineralisatie in een door mensenhanden gemaakte omgeving toegelicht, gerelateerd aan de vroegere steenkoolmijnbouw.

GEOLOGISCH MILIEU EN MINERAALVORMING

Al geruime tijd wordt er mineralogisch veldwerk verricht op het restant van de steenberg van de vroegere staatsmijnen Emma en Hendrik te Brunssum. Informatie over deze steenkoolmijnen en de steenberg, alsmede over de resultaten van het veldwerk is in een aantal recente publicaties opgetekend (o.a. BONGAERTS, *in prep.*). De mineralen die hier voorkomen zijn ontstaan in verschillende milieus, waarop menselijke activiteiten in een bepaalde mate invloed hebben gehad.

Mineralen die als enige ingreep de verplaatsing naar de steenberg ondergaan hebben, maar die uitsluitend op natuurlijke wijze zijn ontstaan, kunnen in twee groepen worden verdeeld. Zo zijn er mineralisaties tijdens en kort na de gesteentevorming ontstaan; vooral het ijzersulfide pyriet is in grote mate tot ontwikkeling gekomen en met het blote oog zichtbaar als concreties en (dendritische-) aggregaten in schalie. Ook de veel voorkomende kleisideriet-concreties zijn ontstaan tijdens deze fase. Het zijn zeer compacte, fijnkorrelige concreties met sideriet als de belangrijkste mineralogische component.

In breuken en andere holten van met name zandsteen komt een type mineraalafzetting voor met onder andere kwarts, calciet en de ertsen sfaleriet en galeniet. Zij zijn ontstaan uit hete waterachtige oplossingen die in het gesteente circuleerden en na afkoeling uitkristalliseerden. Deze zogenaamde hy-

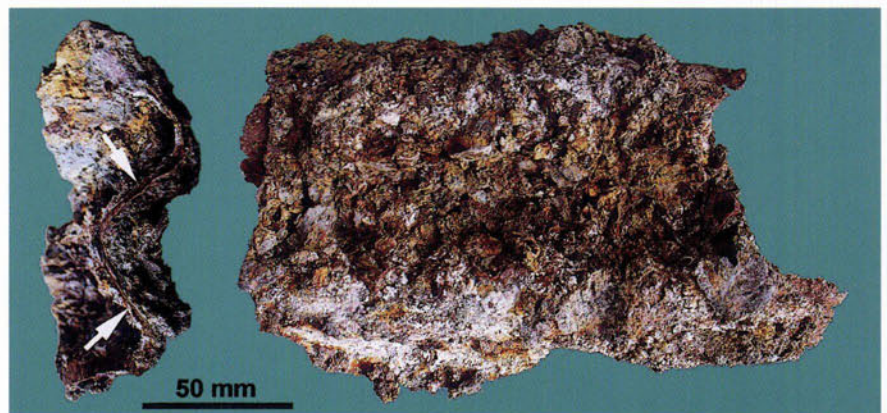
drothermale mineralen worden gekenmerkt door goed ontwikkelde idiomorfe kristallen. In tegenstelling tot de eerstgenoemde groep van mineralen, zijn deze mineralisaties afgezet nadat het sediment tot gesteente verhard was en tektoniek ruimte heeft doen ontstaan voor transport van de oplossingen.

Onder invloed van andere geologische processen, waaronder chemische erosie en tektoniek, zijn soorten als kaoliniet en illiet tot ontwikkeling gekomen.

Met name het in schalie voorkomende pyriet is een sulfide dat op het steenstort op grote schaal oxideert zodat door deze chemische processen secundaire mineralen gevormd worden. Daarbij gaat het voornamelijk om de sulfaten thenardiet, jarosiet en engips (BONGAERTS, 1993).

Bepaalde mineralen ontstaan na steenkoolbranden, op steenberggen geen onbekend verschijnsel. Hoewel hier geruime tijd geleden op diverse plaatsen grotere branden hebben gewoed, is van mineralen die hieruit ontstaan zijn niets bekend. Dit in tegenstelling tot de steenberggen van steenkoolmijnen in het Ruhrgebied. Hier zijn in de omgeving van brandhaarden typische vertegenwoordigers als zwavel, mascagniet en koktaiet vastgesteld (SCHNEIDER, 1990). In Brunssum herinneren alleen oudere vondsten van fossielen in rode schalie nog aan steenkoolbranden. Tenslotte is er de groep van 'mineralen' die ontstaat als gevolg van interactie tussen het corroderende mijnbouwkundig afval dat hier gedumpt werd en het omringend oxiderend gesteentemateriaal. We bevinden ons dan echter in een gebied waarin de invloed van menselijke activiteit duidelijk overheerst en de vraag rijst of deze producten nog als mineralen beschouwd kunnen worden.

In dit verband is het van belang in hoeverre de definitie van mineralen hierin voorziet; het heeft namelijk lange tijd geduurd voordat overeenstemming werd bereikt met betrekking tot het definiëren van mineralen. Pas kort geleden is men tot afspraken gekomen die in een publicatie van de International Mineralogical Association (IMA) bekend gemaakt zijn, en waarin een aantal criteria en



FIGUUR 1

Fragment van een ijzeren plaat. Steenberg Emma/Hendrik te Brunssum. Rechts het bovenaanzicht met vooral links onder witte aragonietachtige kristallen. Op het zij aanzicht links is de metalen kern van de plaat zichtbaar en met pijlen aangegeven. Coll. Bongaerts, reg. nr 650.

uitzonderingen beschreven worden (NICKEL, 1995).

In de paragraaf 'Geologically modified anthropogenic substances' in deze publicatie worden omstandigheden beschreven waaruit blijkt dat de genoemde secundaire mineralen thenardiet, jarosiet en gips in Brunssum wel als mineraal beschouwd mogen worden, alle 'mineralen' ontstaan in relatie met mijnafval *niet*. Zij representeren net als in laboratoria en industrie gemaakte 'mineralen' equivalenten van de natuurlijke soorten. In dit artikel worden enkele voorbeelden gegeven van producten die ontstaan uit corroderende metalen voorwerpen, ingesloten in een omgeving van chemisch eroderende gesteenten.

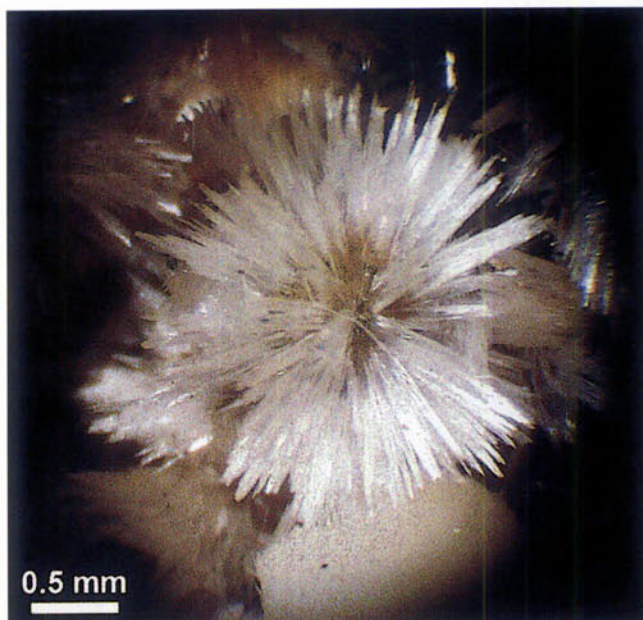
CALCIUMCARBONAAT

Het mijnbouwkundig afval dat op de Brunssumse steenberg gedumpt werd is zeer divers en varieert van stukken spoorrails tot waterpatronen en van schietdraad tot boorstangen. Ook materiaal waarmee de wanden van mijngangen werden afgedekt is algemeen; veelal gaat het om betonblokken die in de eerste plaats bedoeld waren voor permanente afwerking van onder druk staande wanden. Daarnaast komen ijzeren afdekplaten voor. Er werd een vijftal sterk gecorrodeerde fragmenten van een dergelijke ijzeren plaat aangetroffen met opgroei van een witte substantie. Het betreft een gegolfde plaat met een golfafstand en -hoogte van respectievelijk 6 cm en 2 cm.

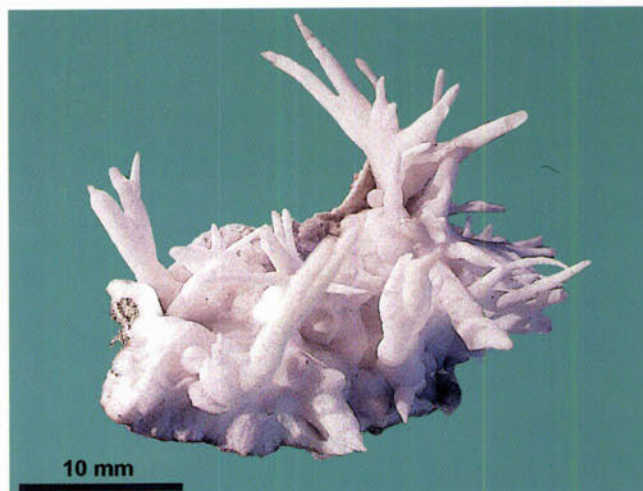
De fragmenten zijn vrijwel geheel omgeven door een korst van schaliefragmenten die door limoniet aan elkaar zijn gekit (figuur 1). De limoniet-structuur loopt uiteen van zacht en poederachtig tot hard en zeer fijnkorrelig. Het poederachtige limoniet is geel- tot roodbruin van kleur terwijl het fijnkorrelige type een donkere, bijna zwarte kleur heeft. De witte substantie is aragoniet dat op enkele plaatsen door limoniet-verontreinigingen bruinachtig is gekleurd. De aragoniet is ontwikkeld als zeer fraaie, tot maximaal 1 mm grote kristallen die in ster- tot halfbolvormige aggregaten gebundeld zijn (figuur 2). De overwegend langprismatische kristallen bestaan uit zeer steile pyramiden wat resulteert in een typische 'spitse' kristalvorm. Een kleiner deel van de kristallen is naaldvormig. Op enkele plaatsen zijn de kristallen tot zijdeglanzende korsten tegen elkaar gegroeid.

TABEL I
Chemische samenstelling
van in de tekst genoemde
mineralen.

Zwavel	S
Sfaleriet	ZnS
Galeniet	PbS
Pyriet	FeS ₂
Kwarts	SiO ₂
Limoniet	mengsel van gehydrateerde Fe-oxiden
Diaspoo	AlO(OH)
Calciet	CaCO ₃
Sideriet	Fe ²⁺ CO ₃
Aragoniet	CaCO ₃
Thenardiet	Na ₂ SO ₄
Mascagniet	(NH ₄) ₂ SO ₄
Jarosiet	KFe ₃ (SO ₄) ₂ (OH) ₆
Koktaiet	(NH ₄) ₂ Ca(SO ₄) ₂ ·H ₂ O
Gips	CaSO ₄ ·2H ₂ O
Aluminiet	Al ₂ (SO ₄)(OH) ₄ ·7H ₂ O
Illiet	K,H ₃ O)(Al,Mg,Fe) ₂ (Si,Al) ₄ O ₁₀ (OH) ₂ ·H ₂ O (algemene formule)
Kaoliniet	Al ₂ Si ₂ O ₅ (OH) ₄



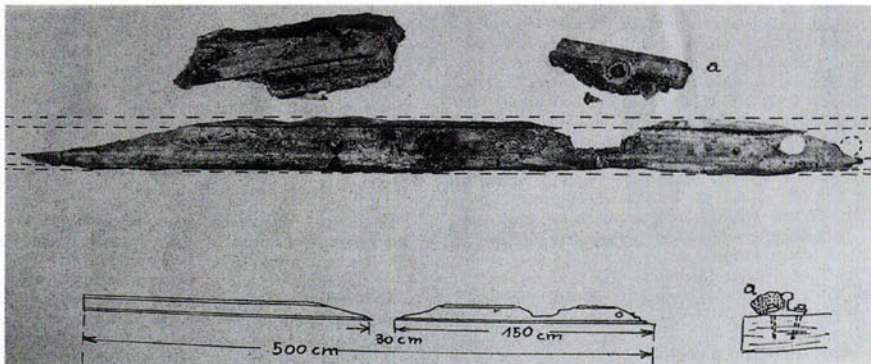
FIGUUR 2
Een karakteristiek
kristalaggregaat van
aragoniet op de ijzeren
plaat van figuur 1. Coll.
Bongaerts, reg. nr 650.



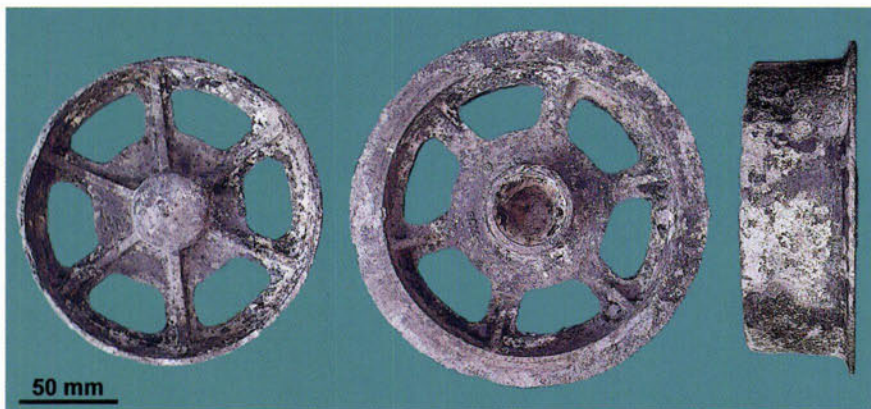
FIGUUR 3
Aragoniet. Eiland Vulcano,
Italië. Coll. Bongaerts, reg.
nr 1062.

Aragoniet is een mineraal met dezelfde chemische samenstelling als calciet (zie tabel I) maar komt minder vaak voor. Het ontstaat op tal van plaatsen; bijvoorbeeld als afzetting bij

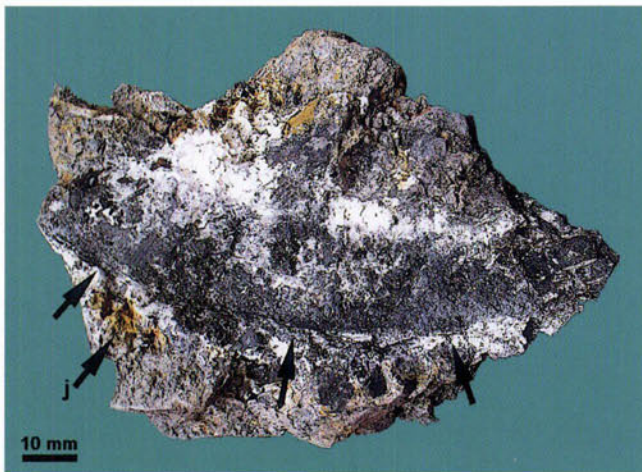
thermale bronnen en in de oxidatiezone van ijzerertsafzettingen. De meeste voorkomens zijn ontstaan onder lage temperatuur en bevinden zich aan of nabij het aardoppervlak.



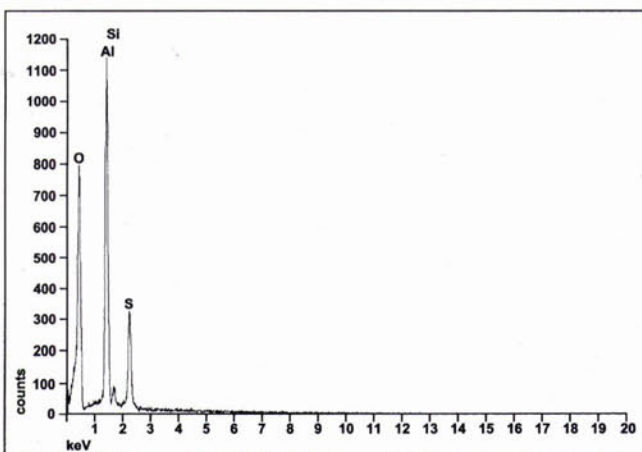
FIGUUR 4
Door mijnwater aangetast stuk spoorrail, bij 'a' op de dwarsdoorsnede is de opgroei van kalk ingetekend. Oranje Nassau I, Heerlen, 250 m verdieping. Uit: DRIESSEN, 1962.



FIGUUR 5
Wiel van een mijnfiets in achter-, voor- en zij aanzicht. Steenberg Emma/Hendrik te Brunssum. Coll. Bongaerts.



FIGUUR 6
Een conglomeraat van schalie- en steenkoolfragmenten verkit door ijzerhydroxyden. Steenberg Emma/Hendrik te Brunssum. De pijl met 'j' wijst naar geel tot geelbruin jarosiet. De witte vlekken zijn aluminiumsulfaten. De overige pijlen wijzen naar de indruk van de wielrand waar dit brokstuk oorspronkelijk aan vast zat. Coll. Bongaerts, reg. nr 458.



FIGUUR 7
EDX-spectrum van wit poederachtig sulfaat. Steenberg Emma/Hendrik te Brunssum.

De Brunssumse aragoniet heeft een karakteristieke, veel voorkomende kristalmorfologie. Maar op veel andere plaatsen waar het met limoniet ontstaat bij eroderende ijzerhoudende substanties, bezit het vaak een zeer typische koraalachtige vorm ('Eisenblüte') (figuur 3).

Recente kalkafzettingen (waarbij vaak sprake is van een aragoniet-fase) waren in de Limburgse steenkoolmijnen niet onbekend; een dergelijke afzetting werd uit de Oranje-Nassau II beschreven, ontstaan door een constante waterstroom uit het dak van een galerij (DRIESSEN, 1962).

De zuurtegraad en het hoge gehalte aan zouten van het mijnwater kwam hier tot uitdrukking door de vondst van een 5 m lange spoorrail in een galerij die over een periode van 22 jaar afgesloten was. Gedurende deze tijd stroomde water over de vloer en veroorzaakte een gedeeltelijke oplossing van de rail en gelijktijdige kalkafzetting aan de zijanten ervan (figuur 4). Interessant zijn de korte beschrijving en afbeelding die de auteur in zijn publicatie geeft van een aantal bolronde kalkconcreties in de holte van een kalkplaat die zich op de galerijvloer bevond. Dit is de enige bekende vermelding van 'cave-pearls' in een Limburgse steenkoolmijn. Dergelijke oöiede-achtige concreties behoren tot recente kalkafzettingen die ook bekend zijn uit grotten en diverse andere erts- en steenkoolmijnen in het buitenland. Een aantal van deze concreties uit steenkoolmijnen in het Ruhrgebied is geanalyseerd waaruit blijkt dat ze zowel uit calciet als aragoniet kunnen bestaan (OTTEMANN & KIRCHMAYER, 1967).

ALUMINIUMSULFATEN

Tussen het gesteentemateriaal werd een opvallend schijfvormig voorwerp aangetroffen; na reiniging kwam een wiel te voorschijn dat in eerste instantie deed denken aan het wiel van een mijnwagen. Enkele oud-mijnwerkers herkenden het echter meteen als het wiel van een mijnfiets. Met dergelijke (vierwielige) fietsen konden zich in de regel twee tot vier personen over het bestaande treinrails-net verplaatsen; de meeste waren in gebruik bij de mijnen met een uitgestrekt ondergronds stelsel zoals de staatsmijnen Emma en Maurits.

Het wiel is gemaakt van een aluminiumlegering en heeft een diameter van ruim 20 cm,

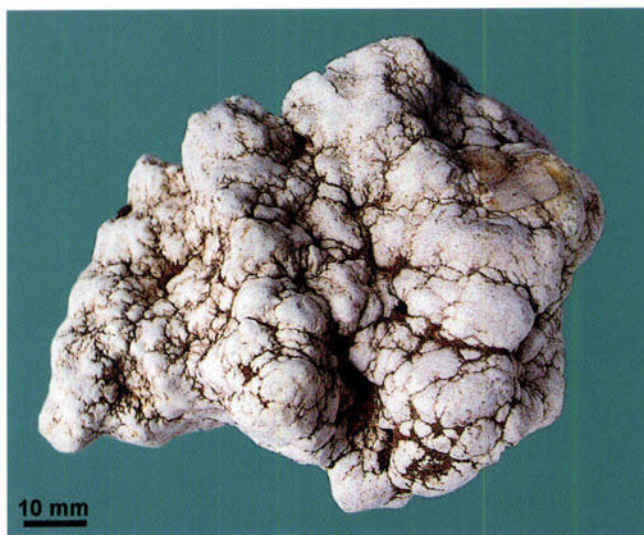
een flenshoogte van ongeveer 2 cm en een loopvlak van 6,5 cm breedte (figuur 5). Ook hier is de aantasting van het metaal vrij sterk waardoor de oppervlakte overdekt is met concave putten.

Hoelang het wiel hier gelegen heeft is moeilijk in te schatten; mijnfietsen kwamen bij de Limburgse mijnen ongeveer vanaf het midden van de vorige eeuw algemeen in gebruik.

Net als de bovenbeschreven vondst bevond zich rondom het wiel een dik aangekoekt conglomeraat van gesteenten dat verwijderd werd. Enkele van de losgemaakte brokstukken werden verzameld; de enkele millimeters tot enkele centimeters grote gesteentenfragmenten bestaan uit steenkool en schalie.

Opvallend zijn de overkorstingen van doorzichtig glasachtige en helderwit poederachtige substanties (figuur 6). Vooral op het contactvlak van het wiel met het gesteente zijn deze in relatief grote hoeveelheden zichtbaar in verschillende verschijningsvormen. Overheersend is een vrij hard (Mohs >4) kleurloos materiaal met overgangen naar een witte porcelein-achtige stof die op enkele plaatsen gelaagd is en een parelmoerglans heeft. Het materiaal bestaat uit een aggregaat van los tegen elkaar aanliggende brokjes en heeft een broze structuur, waardoor het enigszins te vergelijken is met diaspoor. De door de poederachtige structuur en matte glans duidelijk afwijkende helderwitte substantie is vergelijkbaar met het mineraal aluminiet. Er is een EDX-analyse van dit materiaal uitgevoerd waarvan het spectrum is weergegeven in figuur 7 met (wht%): SO_4 : 33.77, Al_2O_3 : 60.51 en SiO_2 : 5.72.

Aluminiet is een mineraal met een witte tot grijswitte kleur. Het komt voor als zeer zachte, nier- en knolvormige massa's met een aardachtige tot brokkelige structuur. Een van de bekendste klassieke vindplaatsen is New Haven (Sussex, Engeland) waar het bekend stond onder het synoniem websteriet (figuur 8). Aluminiet ontstaat door inwerking van sulfatische oplossingen op Al-silicaten. Tussen de brokstukken die aan het wiel vastgekit waren is de door pyrietoxidatie ontstane sulfaatvorming zichtbaar als korsten van geel jarosiet.



FIGUUR 8
Aluminiet. Newhaven,
Sussex, Engeland. Coll.
Bongaerts, reg. nr 1721.

DANKWOORD

Een woord van dank voor hun hulp tijdens de voorbereiding van dit artikel aan Dr. J.W.M. Jagt (Natuurhistorisch Museum Maastricht) en H. Schlechtriem (Industriemuseum voor Industrie en Samenleving, Kerkrade).

SUMMARY

MINERALISATIONS ON MINING RELICTS OF THE BRUNSSUM COLLIERY DUMPS.

On what is left of the waste dump of the former colliery *Emma* and *Hendrik* at Brunssum, mineralogical studies have been conducted for some time now, and results have been published in various papers (e.g. BONGAERTS, 1996). The genesis of the mineral species occurring here cover a full range of geological to anthropological settings. Exactly which of these may be considered to represent minerals and which may not can now be determined using the definition of a mineral introduced by the International Mineralogical Association a few years ago. Substances which have recently been formed as a result of degradation of the mining refuse dumped here are not accepted as minerals. The present paper discusses two of such instances. One is the genesis of calcium car-

bonate on a few fragments of iron plating, the other involves the occurrence of aluminium sulphates on one of the wheels of a colliery bicycle. The calcium carbonate is the equivalent of aragonite, and shows the typical crystal morphology of that mineral; the sulphates consist of a diaspoor-like substance and a material comparable to aluminiet. The paper includes an EDX spectrum of this last specimen.

LITERATUUR

- BONGAERTS, H., 1993. Sulphate mineralisations from the dumps of the former Emma and Hendrik collieries (southern Limburg, The Netherlands). *Contr. Tert. Quatern. Geol.* 30 (1-2): 3-17.
- BONGAERTS, H., 1996. *Mineraalsystematiek van het Emma/Hendriksteenkoolveld (Limburg)*. Grondb. Hamer, 50 (5): 97106.
- BONGAERTS, H., in prep. *De Brunssumse steenberg; schets van een geologisch werkgebied*. De Natuurgids (uitgave IVN Limburg).
- BONGAERTS, H., R. MEURIS & J.W.M. JAGT, 1997. Kristallen in fossiele zee-egels - paleontologie en mineralogie hand in hand. *Grondb. Hamer*, 51 (6): 135-137.
- DRIESSEN, J., 1962. Recente afzettingen in de Oranje-Nassau Mijnen. *De Mijnlamp*, 22 (6): 314-317.
- NICKEL, E.H., 1995. The definition of a mineral. *Canad. Miner.* 33: 689-690.
- OTTMANN, J. & M. KIRCHMAYER, 1967. Über Höhlenperle und die Mikroanalyse von Ooiden mit der Elektronenmikrosonde. *Naturwiss.* 54 (14): 360-365.
- SCHNEIDER, S., 1990. *Haldenrekultivering. Bodenkundliche Untersuchungen zur Rekultivierung von Bergehalden. Haldenökologische Untersuchungsreihe nr 4. Kommunalverband Ruhrgebiet, Essen.* 135 pp.

DE KIEUWPOOTKREEFT *CHIROCEPHALUS DIAPHANUS* (CRUSTACEA: BRANCHIOPODA) ONTDEKT IN LIMBURG

Lei Paulssen, Palenbergerweg 12, 6374 LS Rimburg
e-mail: lei.paulssen@hetnet.nl

Grote Branchiopoden worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een serie bladvormige poten met kieuwaanhangsels en een ventrale voedselgroeve. Ze worden onderverdeeld in drie grote groepen:

Kieuwpootkreeften, Kopschildkreeften en Schelpkreeften.

De nu in Zuid-Limburg ontdekte soort *Chirocephalus diaphanus* behoort tot de Kieuwpootkreeften.

Uit fossiele vondsten is gebleken dat sommige soorten reeds 200 miljoen jaar onveranderd zijn gebleven (EDER & HÖDL, 1996). Hun succesvolle overleving kan verklaard worden door hun efficiënte overlevingsstrategieën in zeer verschillende, meestal visloze plassen. Bijna altijd vormen tijdelijke ("a-statische") poelen het biotoop van deze soorten.

LEVENSWIJZE

Chirocephalus diaphanus behoort tot de soortenrijkste groep van de Grote Branchiopoden: de Kieuwpootkreeften of Anostraken. In Europa zijn 50 soorten Kieuwpootkreeften, 8 soorten Kopschildkreeften (Notostraken) en 14 soorten Schelpkreeften (Conchostraken) beschreven (DEFAYE & THIERY, 1998).

Het zijn vrij zwemmende filtervoeders, die een ecologische niche bezetten, waarin ze zich door lage voorjaarstemperaturen en door zomerdroogte kunnen onttrekken aan predatie door (voornamelijk) vissen en waarin micro-organismen die ze uit het water filteren voor hun voeding voldoende voorkomen.

De ontwikkeling vanaf uitkomende rust-ei-

tjes (doorsnede $\pm 0,4$ mm) tot volwassen dieren (lengte 25 a 35 mm) vindt in een razendsnel tempo plaats via diverse vervellingsstadia. Na 10 dagen zijn de diertjes al geslachtsrijp en de maximale levensverwachting bedraagt 30 tot 50 dagen. In deze periode worden verscheidene broedsels geproduceerd die in de bodemlaag van de poel terecht komen. Na het uitdrogen van de poel ondergaan de eitjes een droogtefase. Pas tijdens een volgende natte periode zal zich een "naupliuslarve" in het eitje ontwikkelen. Na deze ontwikkeling verkeert de larve in een schijn-doodsituatie, de "diapause". In deze rusttoestand blijft de larve tot (vaak pas veel later) het eigenlijke uitkomen plaatsvindt. Na een temperatuur- en osmotische shock (door onder andere regenval of smeltende sneeuw) zal binnen 48 uur een deel van de larven uitkomen waarna de ontwikkeling tot volwassen dier via diverse vervellingsstadia volgt. Een dergelijke succesvolle cyclus komt echter niet elk jaar voor. Bij sommige soorten zijn intervallen van 26 jaar waargenomen. De houdbaarheid van de rust-eitjes is uniek in het dierenrijk. De eitjes gedragen zich in zekere zin net als zaden in een zaadbank.

MIGRATIE

Door hun grootte van 0,36-0,42 mm en gewicht van $\pm 0,35 \times 10^{-6}$ gram kunnen de eitjes worden verspreid door de wind. Predatie door trekvogels lijkt echter een effectievere methode te zijn. Er werd ontdekt dat eitjes, nadat ze geconsumeerd zijn, onbeschadigd het darmkanaal van een vogel verlaten. Dit werd ook bij amfibieën waargenomen. Een interessante stelling in dit verband is dat sommige soorten (zoals *Branchipus schaefferi*) een zeer opvallend fluoriserende eizak bezitten waardoor ze gemakkelijk ontdekt kunnen worden door foeragerende vogels. In rivierdalen bestaat natuurlijk ook de mogelijkheid



FIGUUR 1
Bentoniet-poel (foto: L. Paulssen, 2000).

dat bij overstromingen eitjes door de stroming worden meegenomen. Ook kunnen dieren (vee, vogels of amfibieën) die de poel bezocht hebben bodemslib met eitjes aan hun poten meevoeren naar nieuwe locaties. Als laatste is mogelijk ook de mens onbewust een factor van belang voor de migratie van Kieuwpootkreeftjes. Zo vond men in Oostenrijk het eerste jaar Kieuwpootkreeftjes in één karrenspoor en een jaar later in de diverse karrensporen van het hele traject. Een vorm van wegtransport!

HABITAT

IN EUROPA

De Grote Branchiopoden komen meestal alleen voor in tijdelijke (a-statische) poelen. Deze poelen ontstaan bijvoorbeeld door overstromingen in rivierdalen, kwelwatersituaties, door afvoer van smeltwater in het voorjaar of door hevige regenval. Soms komen tijdelijke poelen ook op minder voor de hand liggende plaatsen voor. Op akkerland bijvoorbeeld, waarop in de zomer mais of aardappelen worden verbouwd, kan in het voorjaar een plas water staan die een geschikt biotoop vormt. Al deze biotopen hebben gemeen dat ze tijdelijk van aard zijn waardoor de predatie-druk door vis meestal afwezig en die door waterinsecten laag is. Hierdoor hebben de kwetsbare diertjes een kans om hun levenscyclus te doorlopen.

IN LIMBURG

Na getipt te zijn door Frans Blezer van de Herpetologische Studiegroep Limburg werd op 5 april 1998 in het Oostelijk Mergelland een populatie Kieuwpootkreeftjes aangetroffen in een recent met bentoniet aangelegde amfibieënpool (figuur 1). Het geschatte aantal individuen betrof 200. De poel was enkele jaren eerder aangelegd en er waren bijna geen waterplanten aanwezig. Slechts enkele grassoorten stonden, deels onder water, in de randzone. De poel had een afmeting van ongeveer 3 bij 4 m en de maximale waterdiepte bedroeg 0,5 m.

Op 2 juni 1998 was de poel helemaal opgedroogd. Echter op 29 juni 1998 toen de poel wederom water bevatte werd een kleine populatie van ongeveer 30 dieren aangetroffen. Dit was dus de tweede generatie van het seizoen. Het is een bekend verschijnsel bij



FIGUUR 2
Natuurlijke poel (foto: L. Paulssen, 2000).

deze soort dat er verscheidene generaties per jaar kunnen optreden, onder andere omdat niet alle eitjes uitkomen tijdens de eerste generatie. Dit is een vorm van risicospreiding die ook van Kieuwpootkreeftjes uit woestijngebieden bekend is (BRENDONCK, 1989).

Op 2 juni 1998 werd ook een tweede vindplaats aangetroffen in een extensief bemest weiland op ongeveer 300 meter afstand van de poel. Ook hier hadden we te maken met een tijdelijke plas water (figuur 2). Het betrof een lager gelegen plek in het weiland waarin tijdelijk water bleef staan: een natuurlijke situatie! De plas had een oppervlakte van ongeveer 4 bij 6 m en een maximale diepte van ongeveer 30 cm.

Op 6 november werd in beide poelen een derde generatie aangetroffen! In 1999 zijn geen vondsten meer gedaan op beide locaties.

In 2000 werd vanaf de tweede week van januari weer een populatie *C. diaphanus* aangetroffen in de natuurlijke poel. Tijdens hevige regenval werd tevens geconstateerd dat deze poel overliep en dat het water via het weiland in de kunstmatige bentonietpoel terecht kwam. Op dit moment lijkt het dus zeer aannemelijk dat de natuurlijke poel de eerste populatie bevatte en dat via de overstroming eitjes in de bentonietpoel terecht zijn gekomen. Omdat deze onbedoeld droogviel kon de soort zich ook op deze locatie handhaven. Andere opmerkelijke soorten in de poel waren de Watervlo *Daphnia pulex* en een niet nader gedetermineerde soort Mosselkreeft

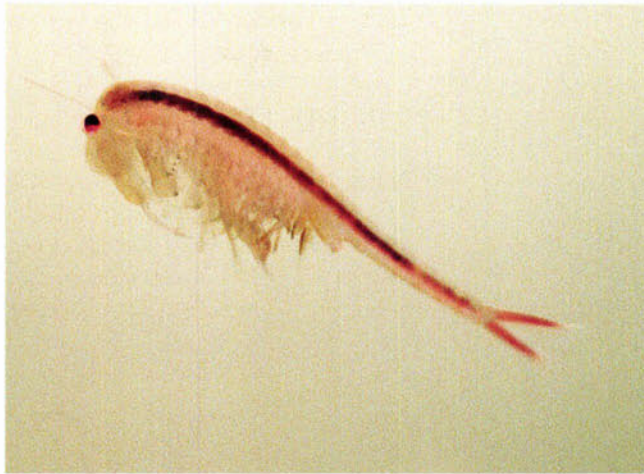
(Ostracoda). Deze laatsten waren ook zeer talrijk en werden vaker vastgeklemd op de Kieuwpootkreeftjes waargenomen. Waarschijnlijk fungeren deze dieren als opruimers van verzwakte en dode Kieuwpootkreeftjes.

DETERMINATIE EN KENMERKEN

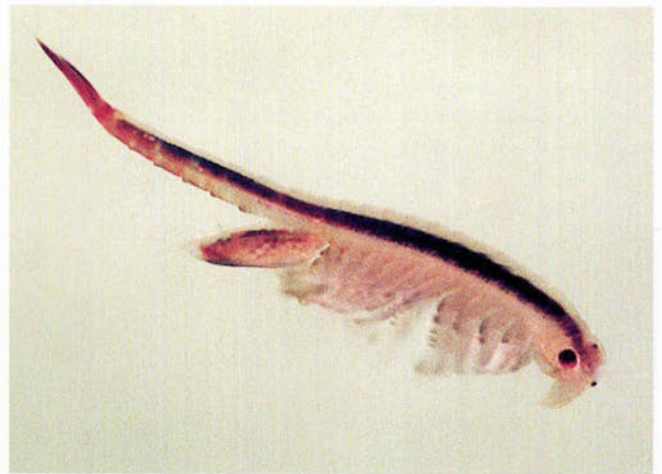
De determinatie bleek minder eenvoudig omdat één determinatiekenmerk niet overeenkwam met de beschrijving door ALONSO (1985). Pas later werd duidelijk dat er een foute afbeelding in deze publicatie was opgenomen. Op dat moment had ik ook nog het vermoeden dat de soort met de aangebrachte kleilaag was aangevoerd. De bentoniet bleek ingevoerd te zijn uit Wyoming (USA). Vervolgens werden preparaten verstuurd naar Erich Eder (verbonden aan de Universiteit van Wenen) en naar Denton Belk (verbonden aan de Universiteit van San Antonio, Texas, USA). Beiden determineerden de soort als de in Europa voorkomende *Chirocephalus diaphanus*. We hadden dus niet te maken met een geïmporteerde soort.

De belangrijkste kenmerken van Kieuwpootkreeftjes zijn:

- lengte volgroeide dieren tot 35 mm.
- langzaam en gelijkmatig zwemmend met de buikzijde en bladpootjes naar boven gericht.
- bij gevaar kunnen ze over een korte afstand met grotere snelheid vluchten.
- tijdens het zwemmen zijn duidelijk de gol-



FIGUUR 3
♂ *Chirocephalus diaphanus* (foto: L. Paulssen, 2000).



FIGUUR 4
♀ *Chirocephalus diaphanus* (foto: L. Paulssen, 2000).

vende bewegingen van de bladpootjes waarneembaar.

- kleur meestal licht met soms duidelijk zichtbaar het donker doorschijnende spijsverteringskanaal van kop tot staart.
- mannetjes hebben een grote kop en grote antenne-aanhangsels.
- vrouwtje hebben een kleine kop en korte antenne-aanhangsels.
- vrouwtjes hebben aan de onderzijde een eizak vanaf het staartstuk.

Specifieke kenmerken bij *Chirocephalus diaphanus* zijn:

- vrouwtje (figuur 4) met langwerpige eizak niet veel breder dan de abdomen.
- mannetje (figuur 3) met duidelijk grotere kop waarbij de antenne-aanhangsels sik-

kel-vormig naar binnen gericht eindigen en als grijporgaan dienst doen tijdens de paring.

- het gevorkte staartstuk is bij beiden roodachtig en rondom behaard.

BIOTOOPRESTAURATIE

De aangelegde amfibieënpool bleek onbedoeld a-statisch te zijn en zou in het belang van de amfibieën eigenlijk gerestaureerd moeten worden. Omdat we hier te maken hebben met een zeer zeldzame diersoort moest ervoor gezorgd worden dat dit biotoop de typische kenmerken behield. De pool werd daarom geschrapt van de lijst "te

repareren amfibieënpoolen" in het actieplan van de Stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen (IKL).

Het is vooral in het Mergelland aan te bevelen om lekkende poelen in het voorjaar en het najaar te inventariseren op Kieuwpootkreeftjes alvorens in actie te komen en tot reparatie over te gaan.

SITUATIE IN NEDERLAND EN OMRINGENDE LANDEN

C. diaphanus is voor zover ik kon nagaan nog niet eerder in Nederland waargenomen alhoewel deze soort in verschillende literatuurverwijzingen voor Nederland staat vermeld. Deze verwijzingen zijn vermoedelijk allemaal terug te voeren naar FLOßNER (1972) die de soort vermeldt voor "Niederrhein bei Bonn und Xanten". In hierop volgende (buitenlandse) publicaties is "Niederrhein" mogelijk als Nederland vertaald. Deze fout is vervolgens ook in latere publicatiegegevens steeds overgenomen. Navraag bij verschillende auteurs bevestigde deze mogelijkheid.

In de Nederlandse literatuur heb ik geen soortbeschrijvingen en mogelijke vindplaatsen van *C. diaphanus* kunnen aantreffen. De enige vertegenwoordiger van de Kieuwpootkreeften in Nederland was tot nu toe *Eubranchipus (S.) grubii* (syn. *Chirocephalus grubii*, *Siphonophanus grubii*) die o.a. door NOTENBOOM-RAM (1981) werd vermeld voor Grave en Nuland (1916), Den Bosch, St. Michielsgestel, Den Dungen, Berlicum, Boxtel en Helvoirt (allen in 1948) en door CROMBAGHS & HOGERWERF (1992) voor Grave (1991). *C. diaphanus* is een circum-mediterrane soort



FIGUUR 5
♂ (rechts) en ♀ (links)
van *Chirocephalus shadini* (foto: W. Hödl, 1995).



FIGUUR 6
Natuurreservaat "Pulverturm" werd als zodanig aangewezen in verband met de aanwezigheid van *Chirocephalus shadini* (foto: E. Eder, 1995).

die bekend is uit o.a. Noord-Afrika, Azië, Spanje, Italië, Frankrijk, Zuid-Engeland en daarnaast sporadisch voorkomt in Zwitserland, West-Duitsland en Polen (FLÖSSNER, 1972). In Duitsland is *C. diaphanus* van slechts één locatie bekend waardoor het daar de meest bedreigde soort Kieuwpootkreeft is (SIMON, 1988).

Uit België is een vondst bekend uit Halen uit 1903 (BRENDONCK, 1989) en werd de soort in 1997 opnieuw ontdekt in Hamois (LONEUX & WALRAVENS, 1998).

BESCHERMING IN EUROPA

Het beeld van de Europese verspreiding van *C. diaphanus* is verre van compleet. Dit komt onder andere doordat het aantal waarnemers bijzonder klein is en door de levenscyclus van de Kieuwpootkreeftjes die maakt dat hun aanwezigheid in het stadium van rust-eitjes onopgemerkt blijft.

Men heeft wel een afname van bekende vindplaatsen geconstateerd in de laatste honderd jaar. Het verdwijnen van het biotoop door direct of indirect ingrijpen van de mens door uitbreiding van steden, door verharding van paden en door bemesting lijken ook hier de oorzaken. Het voorkomen van een populatie Kieuwpootkreeftjes waar dan ook in Europa is bijna overal als een zeldzaamheid te beschouwen.

Enkele landen, waaronder Duitsland en Oos-

tenrijk, hebben nog niet lang geleden een "rode lijst" opgesteld voor deze diergroep. *C. diaphanus* werd ingedeeld in de categorie "met uitsterven bedreigde soorten". In Oostenrijk is men een stap verder gegaan door een vroegtijdige onderkenning van het gevaar voor uitsterven van een andere soort Kieuwpootkreeft. Hier is het eerste natuurreservaat als gevolg van de aanwezigheid van *C. shadini* (figuur 5) opgericht: Pulverturm (figuur 6). Van deze soort zijn wereldwijd ongeveer 15 vindplaatsen bekend.

Een positieve ontwikkeling is verder nog dat zowel Oostenrijk als Hongarije deze diersoorten hebben voorgedragen om opgenomen te worden in de Habitatrictlijn van de Europese Unie.

SLOTWOORD

Door de belangrijkste determinatiekenmerken te vermelden en door het beschrijven van de levenswijze van de Kieuwpootkreeft *C. diaphanus* wordt herkenning in het veld voor lezers van dit tijdschrift mogelijk. Hopelijk zullen er n.a.v. dit artikel meer meldingen komen. Zowel oude als recente waarnemingen zijn welkom. Na een controle van de determinatie zullen de gegevens ter beschikking worden gesteld aan een Europese databank.

Verder hoop ik dat dit artikel een bijdrage zal leveren aan verdere biotoop-beschermende

maatregelen zodat deze zeldzame diersoort een kans voor de toekomst krijgt.

DANKWOORD

Bij deze een woord van dank aan Mag. Erich Eder (Universiteit Wenen) en Dr. Denton Belk (Universiteit San Antonio Texas) voor hun determinatie en aan Dr. Luc Brendonck (Katholieke Universiteit Leuven) voor het kritisch doornemen van de tekst.

SUMMARY

CHIROCEPHALUS DIAPHANUS DISCOVERED IN LIMBURG

The first Dutch record of freshwater Anostacian *Chirocephalus diaphanus* (Crustacea: Branchiopoda) is presented. The species was collected from an artificial temporary tadpole pond, about 15 km east of Maastricht. The paper describes the locality of the new find as well as the events during the reproductive periods from 1998-2000. A short description of the morphology and life cycle of the species is also presented. Restoration work on the tadpole pond was stopped in view of the rarity of the species and its preference for pools of a non-static nature.

LITERATUUR

- ALONSO, M., 1985. A survey of the Spanish Euphyllipoda.
BELK, D., & J. BRTEK, 1995. Checklist of the Anostraca. *Hydrobiologica* 298 315-353.
BRENDONCK, L., 1989. A review of the phyllopods of the Belgian fauna.
BRTEK, J., & A. THIERY, 1995. The geographic distribution of the European Branchiopods *Hydrobiologica* 298 263-280.
CROMBAGHS, B., & G. HOOGERWERF, 1992. Limes Divergens rapport 92/1 Nijmegen.
DEFAYE, D., N. RABET & A. THIERY, 1998. Atlas et bibliographie des crustacés branchiopodes de France métropolitaine MNHN, Paris, 61 pp.
EDER, E., & W. HÖDL, 1996. Urzeitkrebse Österreichs.
FLÖSSNER, D., 1972. Kiemen und Blattfüsser, Branchiopoda-Fischlaube, Branchiura.
LEENTVAAR, P., 1978. De Nederlandse kieuwpootkreeften en waterlooien. Publicatie KNNV.
LONEUX, M., & E. WALRAVENS, 1998. Observation récente de *Chirocephalus diaphanus* en Belgique: appel aux naturalistes. *Les Naturalistes belges*, 1998, 79, 1:9-14.
MAIER, G., 1998. The status of Large Branchiopods in Germany. *Limnologia* 28(2):223-228.
NOTENBOOM-RAM, E., 1981. Verspreiding en ecologie van de Branchiopoda in Nederland. RIN-rapport 81/14.
SIMON, L., 1994. Rote Liste ausgewählter Gruppen der Blattfüsskrebse.
THIERY, A., & C. GASC, 1991. Resting eggs of Anostraca, Nototraca and Spinicaudata occurring in France. *Hydrobiologica* 212: 245-259.

MOERASKARTELBLAD IN HET HAESELAARSBROEK, ECHT

H.J.M. van Buggenum, Rijdtstraat 118, 6114 AM Susteren

I.C.J.M. Janssen, Rijdtstraat 116, 6114 AM Susteren

J.H.J. Klinckenberg, Weverstraat 5, 6101 GZ Echt

Het Moeraskartelblad (*Pedicularis palustris*) is een parasitair levende plantensoort die in ons land als gevolg van waterwinning, ontwatering, ontginning en bemesting sterk achteruit is gegaan. Na 1950 is de soort in 182 uurhokken gevonden, maar de laatste decennia zijn vele vindplaatsen verloren gegaan. De soort behoort in Nederland tot de zeldzame en vrij zeldzame soorten. In Limburg was de soort bekend van drie vindplaatsen: omgeving Weert, Schinveld en Epen-Vaals (VAN DER HAM, 1985). Momenteel staat Moeraskartelblad in de Limburgse Lijst van bedreigde planten te boek als (vermoedelijk) uitgestorven voor 1950 (CORTENRAAD & MULDER, 1998). Plotseling duikt zij weer op, in het Haeselaarsbroek te Echt.

NATUURHERSTELPROJECT HAESELAARSBROEK

De nieuwe vindplaats betreft een gedeelte van het natuurherstelproject Haeselaarsbroek van de gemeente Echt, gelegen aan de voet van het zogenaamde Hoogterras van de Rijn (Koningsbosch). Het terrein bestond voor de ontginning, in het begin van de twintigste eeuw, uit een uitgestrekt kwel- en moerasgebied. De laatste tientallen jaren was het circa 25 ha grote gebied door middel van ontwateringsgreppels geschikt gemaakt voor een bosbouwkundige functie in de vorm van sparrenplantages. Aan de rand van het gebied was een vochtig weiland aanwezig. In 1994 heeft de gemeente een herinrichtingsplan laten opstellen.

In de winter van 1995/1996 is ongeveer de helft van dit plan gerealiseerd. Bomen zijn gerooid, stobben zijn verwijderd, de oude strooisellaag is afgevoerd en de ontwateringsgreppels zijn dichtgeschoven. Bovendien zijn enkele poelen aangelegd en is er een nieuw (bron-)beekje gegraven. Het beheer van het

FIGUUR 1
Fraai bloeiend exemplaar
van het Moeraskartelblad
(foto: Inge Janssen;
26 juni 2000).



terrein bestaat momenteel uit extensieve jaar- rondbegrazing door Galloway-runderen.

MONITORING

Een groot aantal aspecten op het gebied van abiotiek, flora en fauna wordt door verschillende personen en organisaties gemonitord. Hierover is inmiddels een eerste rapportage afgerond, waarin onder andere aandacht wordt besteed aan de ontwikkeling van de vegetatie in de pionierfase tot en met 1998 (VERBEEK, 1999). In 2000 is wederom uitgebreid onderzoek verricht. Op het gebied van de flora betreft het: het maken van verspreidingskaartjes van aandachtsoorten, het opstellen van soortenlijsten per ecootop, het maken van vegetatieopnamen en het vervaardigen van een vege-

tatiekaart (JANSSEN, 2000). Eind mei werd tijdens een bezoek aan het onderzoeksgebied een kartelblad gevonden. Alhoewel bij de vondst van vijf bloeiende exemplaren in eerste instantie aan Heidekartelblad (*Pedicularis sylvatica*) werd gedacht, bleek het bij nadere determinatie daadwerkelijk om Moeraskartelblad te gaan (figuur 1). In juni werd nog een tweede vindplaats van Moeraskartelblad ontdekt. In totaal zijn circa twintig exemplaren van deze soort gevonden. Van beide locaties is een vegetatieopname gemaakt (tabel I).

OMSCHRIJVING VAN DE VINDPLAATSEN

Beide vindplaatsen van het Moeraskartelblad hebben zich vanuit een volledig kale, afgeplag-

de bodem de afgelopen jaren verder ontwikkeld. Momenteel zijn vooral de russen aspect-bepalend. Het gaat om Pitrus (*Juncus effusus*), Biezeknoppen (*Juncus conglomeratus*), Zompurus (*Juncus articulatus*) en Veldrus (*Juncus acutiflorus*). Verder groeit er onder andere Waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*), Moeraswalstro (*Galium palustre*), Egelboterbloem (*Ranunculus flammula*) en Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*). De aanwezigheid van deze soorten sluit goed aan bij een van de standplaatsbeschrijvingen door WEEDA *et al.* (1988).

In de kwelzone van het Haeselaarsbroek ontwikkelt zich op vele plaatsen een vegetatie met veenmos (*Sphagnum spec.*). Hierin zijn Moerasviooltje (*Viola palustris*) en verschillende zegges (o.a. *Carex curta*, *Carex nigra*, *Carex panicea* en *Carex echinata*) opvallende soorten. Op nog onbegroeide plekkjes wordt Kleine zonnedaauw (*Drosera intermedia*) aangetroffen, terwijl in het water lokaal Duizendknoopfonteinkruid (*Potamogeton polygonifolius*) voorkomt. Het grootste deel van het terrein bevindt zich in het stadium van rompgemeen-

schappen: RG *Juncus effusus*-[Molinietaal/Lolio-Potentillion] en RG *Carex panicea-Succisa pratensis*-[Junco-Molinion].

De laatste twee jaar breidt de spontane opslag van houtige gewassen zich overal uit en bereikt plaatselijk al een hoogte van ruim twee meter. Het gaat onder meer om Grauwe wilg (*Salix cinerea*), Ruwe berk (*Betula pendula*) en Zachte berk (*Betula pubescens*).

Uit de gemaakte vegetatieopnamen (tabel 1) valt af te leiden dat het Moeraskartelblad deel uitmaakt van een standplaats met kenmerken van de Rompgemeenschap Zwarte zegge-Moerasstruisgras [Verbond van Zwarte zegge] oftewel RG *Carex nigra-Agrostis canina*-[Caricion nigrae]. Het talrijk voorkomen van de hierboven vermelde soorten in de nabije omgeving van de vegetatieopnamen duidt op een mogelijk verdere ontwikkeling tot de Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge (*Carici curtae-Agrostietum caninae*). Of deze associatie zich in voldoende omvang zal handhaven hangt mede af van het gevoerde begraasingsbeheer, waardoor een volledige verbossing van het

Haeselaarsbroek moet worden voorkomen. Ook het Moeraskartelblad, als een van de kensoorten van de Klasse der Kleine zeggen (Parnocaricetea), zal hierbij zijn gebaat.

HERKOMST

Volgens de literatuur is Moeraskartelblad een zeer kritische soort, die geen reserve opbouwt van kiemkrachtige zaden. Hoe kan de soort zich dan in het Haeselaarsbroek hebben gevestigd? Het is mogelijk dat het hier om een ongewilde of juist bewuste introductie gaat. Het gebied is vrij toegankelijk en wordt door talrijke dagjesmensen en natuurliefhebbers uit alle windstreken bezocht. Ook is het mogelijk dat zaadtransport heeft plaatsgevonden door de machines die hier enkele jaren geleden de natuurherstelmaatregelen hebben uitgevoerd. Uiteraard kan ook sprake zijn van een transport door onder andere de vele trekvogels die het gebied bezoeken. Of blijft een gedeelte van het zaad toch langer kiemkrachtig dan over het algemeen wordt aangenomen? Hoe het ook zij, Limburg is voornog een nieuwe vindplaats van deze interessante plantensoort rijker.

SUMMARY

NEW FIND OF MARSH LOUSEWORT (*PEDICULARIS PALUSTRIS*) IN LIMBURG

This article describes a new discovery in Limburg of Marsh lousewort (*Pedicularis palustris*), a plant species which had probably not been found in this province for the last 50 years. The location is a five-year-old habitat restoration project aiming at the recovery of a former marshy habitat.

LITERATUUR

- CORTENRAAD, J., & T. MULDER, 1998. Actualisering van de Lijst van bedreigde planten in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 87 (7): 161-170.
- HAM, R.W.J.M. VAN DER, 1985. Moeraskartelblad. In: Atlas van de Nederlandse Flora 2. Zeldzame en vrij zeldzame soorten. J. Mennema *et al.* (red.) Utrecht: Bohn, Scheltema & Holkema.
- JANSSEN, I.C.J.M., 2000. Monitoring van het ecologisch herstel van het Haeselaarsbroek in het brongebied van de Pepinusbeek 2000. Nijmegen; Katholieke Universiteit.
- VERBEEK, P.J.M., 1999. De ontwikkelingen van flora en fauna, beheersvisie en toekomst van het natuurherstelproject Haeselaarsbroek 1998. Nijmegen; Bureau Natuurbalans/Limes Divergens.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1988. Nederlandse ecologische flora. Wilde planten en hun relaties 3. IVN, Vara, Vewin.

TABEL 1

Vegetatieopnamen van de twee vindplaatsen van het Moeraskartelblad in het Haeselaarsbroek (schaal Braun-Blanquet).

Locatie	1	2	
Ax	192.1	192.2	
Ay	342.1	342.0	
Datum 2000	27 mei	22 juni	
Opp. (mxm)	3x3	3x3	
Hoogte kruidlaag (cm)	40(-50)	50(-80)	
Hoogte houtige opslag (cm)	80	50	
Totale bedekking kruidlaag	80%	50%	
Totale bedekking moslaag	10%	40%	
Totaal aantal soorten (exclusief moslaag)	17	18	
<i>Juncus effusus</i>	3	r	Pitrus
<i>Juncus acutiflorus</i>	2b	3	Veldrus
<i>Sphagnum species</i>	2a	3	Veenmos spec.
<i>Agrostis canina</i>	l	2m	Moerasstruisgras
<i>Potentilla erecta</i>	+	r	Tormentil
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	-	Grote wederik
<i>Juncus conglomeratus</i>	+	r	Biezeknoppen
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	+	+	Waternavel
<i>Holcus lanatus</i>	+	r	Gestreepte witbol
<i>Festuca pratensis</i>	+	-	Beemdlangbloem
<i>Eleocharis palustris</i>	+	-	Waterbies
<i>Cirsium palustre</i>	+	r	Kale jonker
<i>Pedicularis palustris</i>	r	r	Moeraskartelblad
<i>Carex echinata</i>	r	-	Sterzegge
<i>Salix cinerea</i>	r	r	Grauwe wilg (jonge opslag)
<i>Salix aurita</i>	r	+	Geoorde wilg (jonge opslag)
<i>Drosera intermedia</i>	r	-	Kleine zonnedaauw
<i>Lotus uliginosus</i>	r	l	Moerasrolklaver
<i>Juncus bufonius</i>	-	r	Greppelrus
<i>Juncus bulbosus</i>	-	+	Knolrus
<i>Trifolium repens</i>	-	r	Witte klaver
<i>Molinia caerulea</i>	-	+	Pijpestrootje
<i>Phragmites australis</i>	-	+	Riet
<i>Betula pendula</i>	-	+	Ruwe berk (kiemplant)

REPTIELEN OP HET SPOOR

EEN EXCURSIEVERSLAG VAN DE HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

R.A.M. Tilmans, Kerkstraat 62, 6267 EE Cadier en Keer

Op 19 augustus 2000 organiseerde de Herpetologische Studiegroep Limburg in Zuid-Limburg een excursie met als thema "reptielen op het spoor". In dit artikel wordt verslag gedaan van deze excursie die op initiatief van Raymond Tilmans en Denis Frissen plaatsvond.

NA REGEN KOMT ZONNESCHIJN

Om 10.00 uur werd samen met de andere twee deelnemers, Jo Bindels en Olaf Op den Kamp verzameld bij de kerk in Wijlre. Het slechte weer, het regende die morgen, maakte de vooruitzichten voor het vinden van reptielen niet goed. Voor het geval het weer slecht zou zijn, was van tevoren een aantal poelen in kaart gebracht dat als alternatief geïnventariseerd kon worden. Een verzoek bij Staatsbosbeheer om een aantal poelen op hun grondgebied te inventariseren leverde geen reactie op. Gelukkig kon met de toestemming van Natuurmonumenten en de Natuurwacht Zuidoost-Limburg een aantal poelen aan de Berghofweide worden onderzocht. Hierna werd een aantal particuliere poelen bij Eysersheide bemonsterd.

Tegen de verwachting in begon 's middags de zon te schijnen; ideaal om reptielen op te sporen. Besloten werd om het oorspronkelijke excursieprogramma op te pakken. Het

te inventariseren gebied strekte zich uit over het spoortraject van de Zuid-Limburgse Stoomtrein Maatschappij (ZLSM) van Wijlre tot Eys, bij velen ook wel bekend als het Miljoenenlijntje (zie figuur 1).

Na een korte bespreking van de amfibieënwaarnemingen, worden de resultaten besproken van het bezoek aan het spoortraject. Een overzicht van alle waarnemingen is te vinden in tabel I.

DE AMFIBIEËNWAARNEMINGEN

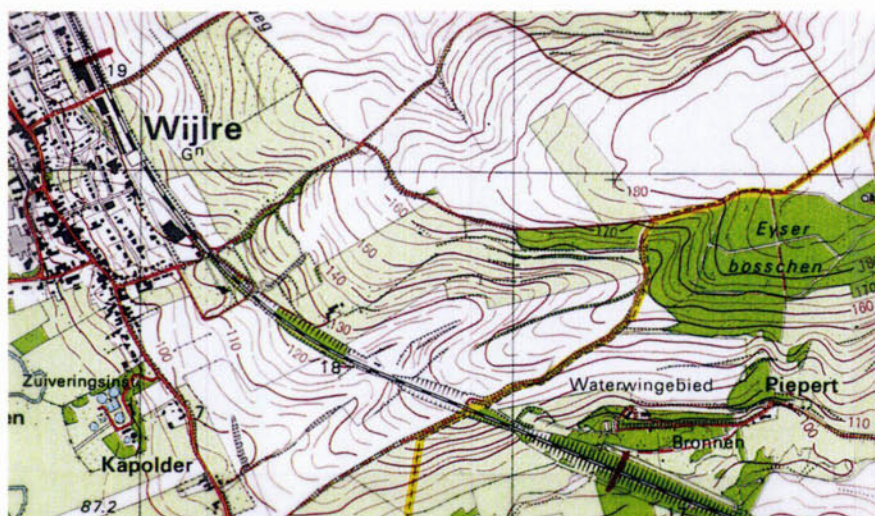
Een leuke maar te verwachten waarneming was die van een adult vrouwtje van de Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*, figuur 2) bij de Berghofweide. Van de poel (figuur 3), gelegen langs de weg naar Stokhem, is bekend dat er Geelbuikvuurpadden voorkomen (zie LENDERS & VAN DEN BROEK, 1992). Ondanks de aanwezigheid van deze soort voldoet de poel

niet aan de karakteristieke inrichtingseisen die aan het zomerbiotoop worden gesteld. De poel is in zijn geheel bedekt met Veelwortelig kroos (*Spirodela polyrhiza*), terwijl juist wateren met weinig watervegetatie geschikt worden geacht voor de voortplanting van de soort (BOSMAN & KURSTJENS, 1999). Voorts ligt de poel direct aan een weg waardoor de dieren het risico lopen overreden te worden. Hoewel op de landbouwpercelen rondom de poel in potentie geschikte voortplantingswateren aanwezig waren in de vorm van tractorsporen, werden geen eitjes, larven of juvenielen van de Geelbuikvuurpad gevonden.

Wat verder opvalt aan de amfibieënwaarnemingen is dat, op één larve na, in alle geïnventariseerde poelen alleen maar Alpenwatersalamanders (*Triturus alpestris*) werden gezien, terwijl larven van alle Nederlandse watersalamandersoorten in dezelfde periode in het water zijn te vinden (zie tabel 6.1 in LENDERS & MARIJNISSEN, 1989). Dit kan er mogelijk op duiden dat op deze locaties de Alpenwatersalamander zelfs nog algemener is dan de Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*). Dit is op zich niet vreemd. LAAN & VERBOOM (1986) noemen de Alpenwatersalamander de meest voorkomende salamandersoort in het Mergelland.

WAARNEMINGEN VAN LEVENDBARENDE HAGEDIS EN HAZELWORM

Verheugend was het aantal waarnemingen van de Levendbarende hagedis (*Lacerta vivipara*) op het spoortraject Wijlre-Eys. In totaal werden maar liefst 42 Levendbarende hagedissen gezien over een aaneengesloten tracé van iets meer dan twee kilometer. In één van de drie kilometerhokken die bezocht werden, was nog niet eerder een Levendbarende hagedis waargenomen. Daarnaast werd langs het spoorwegtracé een Hazelworm (*Anguis fragilis*) gevonden (figuur 4). Voorts werden terloops langs het traject Distelvlinder (*Cynthia cardui*), Atalanta (*Vanessa atalanta*), Bont zandoojje (*Pararge aegeria*), Bruin zandoojje (*Maniola jurtina*), Argusvlinder (*Lasiommata megera*), Landkaartje (*Araschnia levana*), Icarusblauwtje (*Polyomma*



FIGUUR 1

Het onderzoeksgedebied op het spoortraject bevindt zich binnen de rode lijnen die loodrecht op het spoor staan.

tus icarus), St. Jansvlinder (*Zygaena filipendulae*), Sikkelsprinkhaan (*Phaneroptera falcata*), Havik (*Accipiter gentilis*), Buizerd (*Buteo buteo*), Torenvalk (*Falco tinnunculus*) en sporen van de Steenmarter (*Martes foina*) gezien.

Opvallend was het verhoudingsgewijs grote aantal waarnemingen van juveniele Levendbarende hagedissen die zich in de zon koesterden. Alleen op beschaduwde tracé's met aan weerszijden van het spoor een dichte en hoge begroeiing of onder een spoorbrug, werden geen hagedissen gevonden. Dit was echter slechts het geval over een lengte van hooguit enkele tientallen meters. Nader onderzoek zou moeten uitwijzen in welke mate hierdoor nog sprake is van migratie.

Om de treinen te laten rijden op het baanvak wordt het spoor vrijgehouden van struikgewas. Dit gebeurt onder andere door de inzet van een schaapskudde. De inzet van de schaapskudde maakt onderdeel uit van het beheersplan dat de ZLSM in samenwerking met het IVN en met ondersteuning van de Stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen en de provincie speciaal voor het gehele spoortraject heeft opgesteld. In de ZLSM ressorteert een werkgroep "Groen" die zorg draagt voor de uitvoering van de beheersmaatregelen (mond. med. mevr. L. Berghof, ZLSM, 2000). Zou het spoor niet worden vrijgehouden van opgaande begroeiing, dan zou het op den duur ongeschikt raken als leefgebied voor reptielen.

Dat de Levendbarende hagedis over een grotere lengte van het spoor voorkomt, blijkt uit een waarneming noordwestelijk van het tracé op 6 augustus 1997 toen 2 exemplaren ten noorden van de Fromberg bij het spoor werden gezien. Het betrof hier destijds eveneens een nieuw kilometerhok.

Opmerkelijk is dat een overzicht van kilometerhokken van de Levendbarende hagedis in TILMANS (1998) laat zien dat de soort ook is waargenomen in de kilometerhokken van het spoortracé Eys - Simpelveld. Het is wellicht interessant om de komende jaren te onderzoeken in hoeverre gesproken kan worden van één of meerdere aaneengesloten populatienetwerken van de Levendbarende hagedis op het gehele spoortraject van de ZLSM (van Schin op Geul tot Kerkrade en van Sompelveld tot aan het Duitse Vetschau).

TABEL I

Waarnemingen tijdens de excursie van 19 augustus 2000.

Gebied	Amersfoort-coördinaten	Soort en biotooptype
Berghofweide Natuurwacht Z.O.- Limburg	189.0/316.0	44 l. en 14 l. Ta in resp. grote poel en kleine poel
Berghofweide Natuurwacht Z.O.- Limburg	189.0/316.0	1 a. Rt tussen houtstapel
Berghofweide Natuurmonumenten	189.1/316.0	15 l. Ta in poel
Berghofweide Natuurmonumenten	189.1/316.0	50 l. Ta in betonnen bak
Berghofweide particulier	189.0/316.1	35 l. Ta en 1 vrouwtje Bv in poel
Eyserheide particulier	194.0/317.0	7 l. en 1 mannetje Ta in betonnen bak
Eyserheide particulier	193.9/316.9	In grote poel aan weg: 1 roepend mannetje Res, 16 l. Ta. In poel achter huis: 1 l. Tv, 7 l. Ta
Ribbelheideweg	193.1/317.1	Geen waarnemingen in betonnen bak
Spoortraject Wijlre-Eys	190.8/316.2	6 j. Lv (nieuw km-hok)
	190.9/316.1	3 j. Lv (nieuw km-hok)
	191.0/315.9	1 j. Lv
	191.1/315.8	1 a. en 3 j. Lv
	191.2/315.7	3 a. waarvan 1 zonder staart en 2 j. Lv
	191.3/315.6	2 a. Lv
	191.4/315.5	1 a. Lv
	191.6/315.4	1 j. en 1 a. Lv en 1 mannetje Af met aangegroeide staart
	191.8/315.3	1 j. Lv
	191.9/315.3	3 j. en 1 a. Lv
	192.0/315.2	1 j. Lv
	192.0/315.3	2 j. Lv
	192.1/315.2	1 a. en 2 j. Lv
	192.2/315.1	1 j. en 2 sa. Rt, 7 j. Lv.

Betekenis van de afkortingen:

Af = *Anguis fragilis* (Hazelworm)

Bv = *Bombina variegata* (Geelbuikvuurpad)

Lv = *Lacerta vivipara* (Levendbarende hagedis)

Res = *Rana esculenta* synklepton (Groene kikker onbepaald)

Rt = *Rana temporaria* (Bruine kikker)

Tv = *Triturus vulgaris* (Kleine watersalamander)

Ta = *Triturus alpestris* (Alpenwatersalamander)

a = adult

j = juveniel

l = larve

sa. = subadult

De waargenomen hagedissen werden zowel gevonden in de spoorbermen als op het spoor zelf. In een kapvlakte ter hoogte van het punt waar de Eyserbeek het spoor kruist werden, naast tientallen exemplaren van de bedreigde Wilde herfsttijloos (*Colchicum autumnale*), enkele Levendbarende hagedissen

gezien, met name op boomstronken.

Op het spoor kunnen hagedissen zich snel opwarmen op de rails, de houten bielzen en het aanwezige grind (figuur 5). Daarnaast vormen de losse stenen op het spoor ideale plekken voor de dieren om zich bij onraad snel in te verschuilen. Dat geldt ook voor de hou-



FIGUUR 2

De Geelbuikvuurpad bij de Berghofweide (dia: O. Op den Kamp).



ten biezen met hun talloze spleten. Vanuit herpetologisch oogpunt zouden bestrijdingsmiddelen op het spoor dan ook niet of met de nodige terughoudendheid toegepast dienen te worden.

Aangezien het spoor op dit moment alleen een toeristische functie vervult waarbij de frequentie en snelheid van de treinen relatief laag ligt, zullen hagedissen minder hinder ondervinden van het gebruik van het spoor dan de trajecten die in gebruik zijn voor intensief personen- en goederenvervoer. Als gevolg van de trillingen die het treinverkeer op de rails veroorzaakt, mag verondersteld worden dat reptielen op het spoor, bij het naderen van een trein, zich op tijd in veiligheid kunnen brengen. Door de lage snelheid zal ook de aanzuigkracht van de trein op reptielen minder groot zijn dan bij treinen met een hoge snelheid. Het is dus nog maar de vraag of hagedissen nog wel op hun gemak op het spoor zullen vertoeven indien de frequentie en de snelheid van het

treinvervoer hoog ligt. Deze vraag is wellicht van belang bij een mogelijke reactivering van de IJzeren Rijn. Dit spoortracé is immers rijk aan reptielen (zie Bureau Natuurbalans-Limes Divergens, 2000).

Dat ook niet in gebruik zijnde spoorlijnen veel reptielensoorten kunnen herbergen, bleek uit een excursie van de auteur naar het Belgische Yvoir, een week eerder op 12 augustus. Parallel aan het riviertje de Bocq werden op een spoorlijn tientallen Muurhagedissen (*Podarcis muralis*), twee Gladde slangen (*Coronella austriaca*), een Hazelworm en een Ringslang (*Natrix natrix*) gezien. Bovendien bleek het spoor een grote aantrekkingskracht uit te oefenen op zeldzame vlinders zoals de Keizersmantel (*Argynnis paphia*). Hier en daar was deze niet in gebruik zijnde spoorlijn echter over grote afstanden overgroeid, waardoor het biotoop ongeschikt was voor reptielen (en vlinders) en populaties bij het uitblijven van beheersmaatregelen van elkaar geïsoleerd dreigen te raken.



FIGUUR 3

De poel waarin bij de Berghofweide Geelbuikvuurpadden worden waargenomen (dia: O. Op den Kamp).

CONCLUSIES

De resultaten van de excursie waren, zeker gezien de aanvankelijk slechte weersomstandigheden, beter dan verwacht mocht worden. Ideale omstandigheden om reptielen waar te nemen zijn er op het moment dat na regen de zon doorbreekt.

In dit artikel is nog maar eens bevestigd dat spoorlijnen, die niet of slechts in beperkte mate in gebruik zijn, mits goed beheerd, belangrijke reptielenbiotopen kunnen zijn. Spoortracés die nog niet zijn geïnventariseerd vormen dan ook een grote uitdaging om de komende jaren onderzocht te worden. Belangrijk aandachtspunt bij het beheer is dat spoorlijnen niet over te grote afstanden overschaduwd worden door opgaand bos langs of op het spoor. Ook de snelheid van de trein speelt mogelijk een belangrijke rol bij de vraag in hoeverre het spoor een geschikt verblijfsbiotoop vormt voor reptielen. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen dient met het oog op de aanwezigheid van reptielen voorkomen dan wel beperkt te worden. Alleen dan kunnen spoorlijnen "ecologische snelwegen" vormen voor deze dieren.

DANKWOORD

Olaf Op den Kamp wordt bedankt voor het beschikbaar stellen van enkele dia's voor dit artikel. Daarnaast wordt hij evenals Denis Frissen bedankt voor het kritisch doornemen van het concept-manuscript. Tenslotte ook dank aan de ZLSM, Natuurmonumenten en de Natuurwacht Zuidoost-Limburg voor hun toestemming om hun terreinen te mogen inventariseren.

SUMMARY

REPTILES ON THE TRACK

An inventory made in August 2000 showed that the railway embankment between Wijlre and Eys is an interesting habitat for mainly the Viviparous lizard. There is a good chance of seeing lizards, especially when the sun comes out after a period of rain.

FIGUUR 4

De Hazelworm op het spoor tussen Wijlre en Eys (dia: O. Op den Kamp).

FIGUUR 5

Een juveniele Levendbarende hagedis warmt zich op aan de rand van het spoor tussen Wijlre en Eys (dia: O. Op den Kamp).

Although railway embankments are usually free of shadow, making them suitable habitats for reptiles, the use of herbicides and the frequent high-speed train traffic might present serious threats to reptiles. On the other hand, disused or rarely used railway lines are more likely to become overgrown by high vegetation, which can lead to populations becoming isolated. It is clear that fine-tuned management can give railway lines an important role as ecological highways for several species of reptile.

LITERATUUR

- BOSMAN, W. & G. KURSTJENS, 1999. De Geelbuikvuurpad in groeve 't Rooth in 1999. Voortplantings- en populatieonderzoek aan de belangrijkste restgroep in Nederland. Bureau Wissel, Ooij.
- BUREAU NATUURBALANS-LIMES DIVERGENS, 2000. Gezamenlijke



- en integrale natuurvisie Oost-Roermond e.o. In opdracht van Provincie Limburg, Rijkswaterstaat directie Limburg en Gemeente Roermond.
- LAAN, R. & B. VERBOOM, 1986. Nieuwe poelen voor amfibieën, aanbevelingen voor aanleg en onderhoud. Katholieke Universiteit Nijmegen, rapport 269.
- LENDERS, A.J.W. & T.G.Y. VAN DEN BROEK, 1992. Geelbuikvuurpad. In: Coelen, J.E.M. van der (red.). Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg.

- Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Stichting RAVON; Maastricht, Nijmegen: 105-117.
- LENDERS, H.J.R. & C.C.H. MARIJNISSEN, 1989. Waarnemen en herkennen van amfibieën en reptielen in het veld. Stichting Herpetologische Studiegroepen en Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, 3^e herziene druk.
- TILMANS, R.A.M., 1998. Weidepalen: succesvolle vindplaatsen voor de Levendbarende hagedis. Natuurhistorisch Maandblad 87 (7): 157-160.

KORTE MEDEDELING

LANDSCHAP DOEDAG OP ZONDAG 8 OKTOBER

EEN DAG VOL NATUUR EN LANDSCHAP IN HET SINT ODAPARK-VLAKWATER TE VENRAY

Op zondag 8 oktober organiseert de stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen in Limburg (IKL) in samenwerking met de gemeente Venray de Landschap Doedag. Het Sint Odapark-Vlakwater is dit jaar het decor voor een dag vol met uiteenlopende activiteiten op het gebied van natuur en landschap. Op dit gratis toegankelijke evenement kunnen bezoekers zich laten informeren door een veertigtal verenigingen en organisaties die op een of andere wijze bezig zijn met natuur en landschap. Het publiek is welkom van 11.00 tot 17.00 uur. Het Sint Odapark-Vlakwater ligt tegenover het ziekenhuis in Venray.

Op deze Landschap Doedag kan het publiek kennismaken met het specifieke karakter van de streek, wat de mensen die er wonen bezighield en houdt en de wijze waarop ze met het landschap omgaan. Het dagprogramma biedt daartoe tal van aanknopingspunten. Daarbij is het Sint Odapark-Vlakwater een uitstekende plek om een evenement als de

Landschap Doedag te organiseren. Het park is een plek waar duidelijk is te zien hoe mensen bezig zijn met natuur. Het park herbergt namelijk ook kunst. Al wandelend door de natuur komt u diverse beeldhouwwerken tegen.

Uiteraard gunt de stichting IKL de bezoekers op deze dag een ruime kijk in haar eigen keukens. Zo zijn er diverse stands van IKL over onder meer hoofdstamfruitbomen, erfbeplantingen en specifieke projecten die IKL in Limburg uitvoert. Daarnaast demonstreren medewerkers wat landschapsonderhoud nu in de praktijk precies inhoudt.

Op het centrale deel van het voormalige zwembad presenteren zich ongeveer 40 organisaties en verenigingen die op een of andere wijze bezig zijn met met natuur en landschap. Tevens vinden er een klimdemonstratie plaats en een demonstratie van schapendrijven en een roofvogelshow.

Kinderen die graag eens in de voetsporen van de Das treden kunnen dit doen op het dassenspoor. Geschminkt als Das kunnen kinderen zich via dit speciaal voor de Landschap Doedag opgezette dassenspoor een beeld vormen van het leven van dit zoogdier. Deelnemende kinderen ontvangen bij de start een "dassenpaspoort" waarna ze op het spoor

diverse leuke opdrachten kunnen doen. Voor mensen met fruit uit eigen tuin die meer over het ras en de verwerkingsmogelijkheden willen weten is er het fruitspreekuur. Pomologen (fruitdeskundigen) van onder andere het Pomologisch Genootschap in Limburg buigen zich ook dit jaar weer over onbekende fruitrassen die door bezoekers kunnen worden meegebracht. Maar ook met vragen over ziekten en plagen in de boomgaard kunt u bij hen terecht.

Naast informatie en demonstratie is er ook tijd voor muziek. De culturele dimensie zal mede vormgegeven worden door de muzikanten van de joekskapel van Toete noch bloaze en accordeonist Ad Haans. Regelmatig zullen zij de dag sfeervol opluisteren met muziekstukken. Daarnaast vinden optredens plaats van de theatergroep Balans die een levende poppenkast verzorgt.

Bezoekers zijn vanaf 11.00 uur welkom in het Sint Odapark/Vlakwater aan de Merseloseweg in Venray. Parkeergelegenheid is op de parkeerplaats van het oude zwembad (ingang tegenover het ziekenhuis). Hier is tevens de fietsenstalling.

Voor meer informatie stichting IKL,
0475-352000.

VERENIGINGSNIEUWS

HET NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN HET NIEUWE MILLENNIUM (4)

OVER DE AANSTELLING VAN EEN BUREAUMANAGER

Op de strategiedag van 6 november 1999 is duidelijk naar voren gekomen dat niet te ontkomen is aan een verdere professionalisering van het Genootschap. De zaken die op de vereniging afkomen zijn zo veelvuldig en divers dat het Genootschap dringend behoefte heeft aan een goede bureaubezetting. Hoewel het dagelijks bestuur in principe alle zaken regelt blijkt de tijdsdruk bij de meeste bestuursleden dusdanig te gaan wegen dat bepaalde zaken niet meer naar ieders voldoening kunnen worden afgehandeld. Met de dood van Bart Graatsma is bovendien de aansturing van het bureau weggevalven en heeft de redactie van het Maandblad dringend be-

hoefte aan iemand die de contacten met de graficus en de drukker onderhoudt.

De problematiek onderkende heeft het bestuur van het Genootschap in de laatste vergadering van 1999 in principe het dagelijks bestuur groen licht gegeven om de functie van bureaumanager in te vullen. Tot het takenpakket van de bureaumanager behoren onder andere het leiding geven aan de totale bureauorganisatie, het beheer van het gegevensbestand, het bijdragen aan het ontwikkelen van beleid en organisatie binnen de vereniging en het ondersteunen van de redactie. Daarnaast zal de betreffende persoon het eerste aanspreekpunt worden voor zowel leden als externe organisaties. De bureaumanager is verantwoordelijk verschuldigd aan het dagelijks bestuur. Binnen het bestuur is afgesproken dat de secretaris verantwoordelijk is voor de dagelijkse begeleiding en de aansturing van het bureau.

Na een lange, maar desalniettemin zorgvuldige procedure is het bestuur van het Genootschap

met ingang van 1 oktober een arbeidscontract aangegaan met Henk Heijligers. Henk is geen onbekende binnen het Genootschap en heeft meegewerkt aan diverse onderzoeksprojecten, vooral onder de vlag van de Kring Venray. Zijn belangstelling is breed, maar ligt vooral bij de fauna. In ieder geval tot januari 2001 zal Henk drie dagen per week op het bureau in Maastricht voor iedereen bereikbaar zijn.

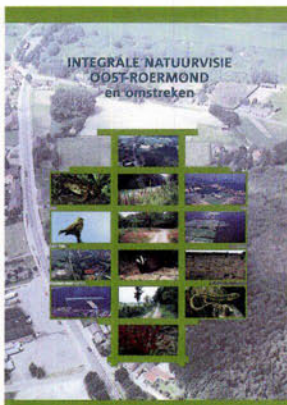
Met de aanstelling van een bureaumanager is een stap gezet naar een verdere professionalisering van de vereniging. Het einddoel is zeker geen volledig professionele organisatie. Het Genootschap is en blijft een vereniging voor amateur-natuuronderzoekers waar iedereen zich bij kan aansluiten. De functie van bureaumanager geeft evenwel meer zekerheid voor een duurzaam voortbestaan van de vereniging in het nieuwe millennium.

A. Lenders, voorzitter.

RECENT VERSCHENEN

KREKELS, R.F.M., (red.), et. al., 2000. Gezamenlijke en integrale natuurvisie oost-Roermond e.o. Met bijzondere aandacht voor versterking en bescherming van leefgebieden van bedreigde soorten in relatie tot Via Limburg en stedelijke ontwikkeling. 160 pp. Bureau Natuurbalans/Limes Divergens i.s.m. Bureau Wissel, in opdracht van Provincie Limburg, Rijkswaterstaat directie Limburg en Gemeente Roermond. Het rapport is in te zien in de bibliotheek van het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

Ten oosten van Roermond zijn allerlei ingrepen en projecten in voorbereiding. Voor elk van deze projecten wordt van de initiatiefnemers verlangd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor wettelijk beschermde soorten. Omdat afzonderlijke natuurcompensatieplannen elkaar in negatieve wijze kunnen beïnvloeden, hebben de opdrachtgevers besloten om een integrale natuurvisie op te stellen. De visie dient een bijdrage te leveren aan de realisatie van de verschillende projecten en de basis te vormen voor acceptatie. Het doel is het opstellen van een visie waarbij het duurzaam behoud en de versterking van natuurwaarden en de geplande ingrepen geïntegreerd



worden. Zoals de subtitel al vermeld besteed het rapport hoofdzakelijk aandacht aan de beschermde en bedreigde diersoorten in het gebied, omdat deze bescherming genieten op basis van (inter)nationale verdragen, wetten en regelingen. Het rapport opent met de doelstelling van het project. Vervolgens wordt een kort overzicht gegeven van het natuurbeleid dat van toepassing is. Hoofdstuk drie beschrijft de natuurwaarden in het gebied. Het begint met een korte beschrijving van het landschap, bodem en geomorfologie, natuurlijke processen en de invloed van menselijke ingrepen in het gebied. De natuurwaarde wordt beschreven aan de hand van een aantal doelsoorten die zijn gekozen op basis van hun beschermingsstatus en bedreiging. Soorten die beschreven worden zijn onder meer de Adder, de Knoflookpad en de Grote modderkruiper. Beschreven wordt de levenswijze, de verspreiding in het studiegebied, de overlevingskelpunten en de populatieversterkende maatregelen die toegepast kunnen worden. Van elke soort wordt een verspreidingskaart gepresenteerd.

In een volgend hoofdstuk wordt een natuurwaardenkaart gepresenteerd. Hierop staan de kerngebieden, de verbindingszones en de doelsoorten die buiten de

kerngebieden vallen, aangegeven. Ook wordt aandacht besteed aan agrarische gebieden en natuur in de stad. In een volgend hoofdstuk worden de effecten van de ingrepen beschreven. In hoofdstuk zes wordt de natuurvisie nader uitgewerkt op basis van de huidige natuurwaarde, de aanwezigheid van kansrijke gebieden voor natuurbehoud en -herstel en de toekomstige ingrepen. De concrete invulling hiervan vindt plaats door de streefbeelden, de huidige knelpunten en de gewenste maatregelen voor de kerngebieden en de verbindingszones aan te geven. Het hoofdstuk sluit af met drie gebieden die als prioritair gebied voor natuurherstel worden beschouwd. In hoofdstuk zeven is voor drie kerngebieden en één verbindingszone de gewenste inrichting uitgewerkt. De uitwerkingen moeten een idee geven van de gewenste invulling voor natuurherstel, echter de definitieve inrichting zal in een gedetailleerd plan uitgewerkt moeten worden.

Wie zijn rapport, boek, etc. opgenomen wil zien in deze rubriek, kan een literatuurverwijzing met een korte inhoudsbeschrijving en de bestelwijze opsturen naar de redactie o.v.v. "recent verschenen". Onvolledige opgaven worden niet opgenomen. De publicaties moeten betrekking hebben op voor Limburg relevante onderwerpen. Indien nodig kan de redactie verzoeken een exemplaar beschikbaar te stellen. In alle gevallen is de redactie vrij om ingestuurd materiaal voor publicatie te weigeren.

Guido Verschoor

Symposium

PADDESTOELENONDERZOEK IN LIMBURG EN DE BETEKENIS VOOR HET NATUURBEHEER

25 JAAR PADDESTOELEN STUDIEGROEP LIMBURG

Ter gelegenheid van haar 25-jarig bestaan organiseert de Paddestoelen Studiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg op **zaterdag 2 december 2000** een symposium waarin resultaten van paddestoelenonderzoek in Limburg in de afgelopen decennia gepresenteerd zullen worden. Centraal hierbij zal staan de betekenis van het onderzoek voor het (praktische) natuurbeheer.

Deze dag is bedoeld voor organisaties en personen die betrokken zijn bij het natuurbeheer en natuurbeleid in Limburg zoals beheerders van natuurterreinen (Staatsbosbeheer, Stichting Het Limburgs Landschap, Vereniging Natuurmonumenten, gemeenten, particuliere bosbezitters), natuurbeleidorganisaties, onderzoeksinstituten, ecologische adviesbureaus en natuurliefhebbers met een bijzondere belangstelling voor paddestoelen.

Het symposium vindt plaats in het **Bisschoppelijk College 'Broekhin'**, **Bob Boumanstraat 30/32 te Roermond**.

PROGRAMMA

- 10.00u** Ontvangst met koffie
- 11.00-11.15u** Opening door Ton Lenders, voorzitter van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.
- 11.15-11.45u** Luc Lenaerts:
Paddestoelkarteringen in Belgisch Limburg in de afgelopen 25 jaar.
- 11.45-12.00u** Vragen en discussie
- 12.00-12.30u** Leo Jalink:
Mycologische kroonjuwelen: de mooiste paddestoelenterreinen in Limburg. Onderzoek, beheer in het verleden en handreikingen voor de toekomst.
- 12.30-12.45u** Vragen en discussie
- 12.45-13.45u** Pauze: lunch en gelegenheid tot bezichtiging infomarkt en foto-expositie.
- 13.45-14.15u** Emiel Brouwer:
Ecologie van paddestoelen op zandgronden en hun indicatiewaarde voor het beheer van natuurgebieden in Noord- en Midden-Limburg.
- 14.15-14.30u** Vragen en discussie.
- 14.30-15.00u** Peter-Jan Keizer:
Ecologie van paddestoelen op kalkbodems en hun indicatiewaarde voor het beheer van natuurgebieden in Zuid-Limburg.
- 15.00-15.15u** Vragen en discussie.
- 15.15-15.30u** Slotconclusies en afsluiting door de voorzitter.

Deelname aan het symposium is gratis. Graag wel van tevoren (uiterlijk 1 november a.s.) schriftelijk aanmelden bij de secretaris van de Paddestoelen Studiegroep Limburg t.n.v. P. de Vree, Palestinastraat 34, 6418 HJ Heerlen of via e-mail: euromycos@planet.nl. Er wordt een lunch geserveerd. Kosten hiervan bedragen f 17,50. Wilt u hieraan deelnemen, dan verzoeken wij u dit bedrag tegelertijd met uw opgave over te maken op gironummer 741784 van de Paddestoelen Studiegroep Limburg te Heerlen. Meer informatie over deze dag is op te vragen bij: Peter Verheesen, de Beaufortstraat 1, 6231 EB Meerssen (043) 364 99 93 e-mail: euromycos@planet.nl

Dit symposium wordt mede mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van de provincie Limburg.



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

AGENDA VAN ACTIVITEITEN

DONDERDAG 5 OKTOBER houdt **Kring Maastricht** de uitgestelde naturalienavond. Dus alle vondsten in natura met eventueel beeld en geluid kunnen weer getoond worden. De plaats van bestemming is het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

VRIJDAG 6 OKTOBER is er een gezamenlijke bijeenkomst van de **Herpetologische studiegroep** en de **Zoogdierenwerkgroep**. Diersporen-detective Annemarie van Diepenbeek zal dan een lezing houden over diersporen van amfibieën, reptielen en zoogdieren. Van Annemarie is dit jaar een veldgids Diersporen uit gegeven door de KNNV, deze kan ter plekke worden gekocht. Aanvang 20.00 uur in BC Broekhin, Bob Boumanstraat 30/32 te Roermond (Roermond-Noord).

ZATERDAG 7 OKTOBER is er een paddestoelenexcursie van de **Paddestoelenstudiegroep** in de omgeving van Venlo. De lokatie is nog niet bekend. Om 10.00 uur is het vertrek vanaf NS-station Venlo. Deelnemers worden verzocht vantevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (043-6016055)

MAANDAG 9 OKTOBER houdt Annemarie van Diepenbeek een lezing over diersporen voor **Kring Heerlen**. Van haar is een nieuwe veldgids over dit onderwerp uitgekomen. Allerlei sporen van zoogdieren, amfibieën en reptielen zoals loopsporen, wissels, vraat- en piksporen, prooiresten, braakballen, wroetplekken, graafsporen, voedselvoorraden en uitwerpselen zullen aan bod komen. Uiteraard is het mogelijk om gevonden diersporen mee te brengen om te laten determineren. Dit alles heeft plaats in de zaal van Stichting Botanische Tuin, Kerkrade, St. Hubertuslaan 74 te Terwinstelen (Kerkrade-West). Aanvang 20.00 uur, einde rond 22.30 uur.

DONDERDAG 12 OKTOBER houdt Ernest van Asseldonk voor **Kring Roermond** een lezing over broedvogels van de Meinweg. Belangstellenden kunnen vanaf 19.30 uur hiervoor terecht in het bezoekerscentrum van Staatsbosbeheer (vlakbij camping het Effenmeertje) op de Meinweg. De lezing duurt tot circa 21.30 uur.

ZONDAG 15 OKTOBER organiseert **Kring Heerlen** een paddestoelenexcursie naar de Schinveldse bossen. Onder deskundige leiding van Leo Spoormakers zullen de geheimen van de mysterieuze wereld van de paddestoelen ontraadseld worden. Het is handig om een spiegelkje mee te nemen, dan kunt u ook makkelijker onder de hoed kijken. Het vertrek is om 13.45 uur vanaf de kleine parkeerplaats aan de Spooringsingel te Heerlen, schuin tegenover het Sporthotel, of om men staat gereed om circa 14.00 uur op de parkeerplaats van de Zweefvliegclub bij de Leiffenderhof te Schinveld.

ZATERDAG 19 OKTOBER houdt de **Paddestoelenstudiegroep** een practicumavond. Deze avonden zijn bedoeld voor het bekijken, bediscussieren en determineren van vondsten enz. De avonden worden gehouden in het IVN-zaaltje onder de bibliotheek aan de Ransdalerstraat 64 te Ransdaal. Deelnemers worden verzocht vantevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (043-6016055).

ZATERDAG 21 OKTOBER organiseert **Kring Venray** een poelopschoondag. Wie draagt de amfibieën een warm hart toe? Verplichte opgave bij secretaris Henk Heijligers. (tel. 077-4632885)

ZATERDAG 21 OKTOBER trekt de **Paddestoelenstudiegroep** naar het Danikerbos bij Geleen. Vanaf NS-station Geleen-Oost wordt om 10.00 uur vertrokken. Deelnemers worden verzocht van te voren contact op te nemen met Piet Kelderman (043-6016055).

ZONDAG 22 OKTOBER wordt er een vogelexcursie door **Kring Venlo** op de Groote Heide gehouden. De trek is weer op gang gekomen en er is weer van alles op de grond, in struiken en in de lucht te zien. Vogelliefhebbers verzamelen zich om 8.00 uur bij het informatiecentrum Groote Heide.

DONDERDAG 26 OKTOBER komt Stef Keulen naar **Kring Venray** voor een lezing over mollusken. Belangstellenden togen naar het Gemeenschapshuis, Watermolenstraat 1 in Oostrum. Begin om 20.00 uur.

ZATERDAG 28 OKTOBER volgt er een excursie van de **Paddestoelenstudiegroep** naar de oude steenberg van de voormalige Mijn Wilhelmina bij Terwinstelen. Er wordt verzameld om 10.00 uur op de P-plaats bij de Winselerhof aan de voet van de steenberg. Deelnemers worden verzocht van te voren contact op te nemen met Piet Kelderman (043-6016055).

ZONDAG 29 OKTOBER organiseert de **Mollusken Studiegroep Limburg** een excursie in de omgeving van Schin op Geul. Er wordt vertrokken om 11.00 uur vanaf NS-station Schin op Geul. Bij deelname, verplichte opgave bij de coördinator Stef Keulen. (tel. 045-4053602)

DONDERDAG 2 NOVEMBER houdt **Kring Maastricht** weer een bijeenkomst. De plaats van bestemming is het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

DONDERDAG 2 NOVEMBER houdt de **Paddestoelenstudiegroep** een practicumavond. Deze avonden zijn bedoeld voor het bekijken, bediscussieren en determineren van vondsten enz. De avonden worden gehouden in het IVN-zaaltje onder de bibliotheek aan de Ransdalerstraat 64 te Ransdaal. Deelnemers worden verzocht vantevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (043-6016055).

ZATERDAG 4 NOVEMBER organiseert de **Paddestoelenstudiegroep** een wasplatenexcursie. Meer info bij Piet Kelderman (043-6016055).

DONDERDAG 9 NOVEMBER nodigt de **Zoogdierenwerkgroep** iedereen uit om braakballen te komen pluizen. Na het succes van afgelopen jaar worden wederom onder leiding van Willem Vergoossen braakballen uitgeplozen en schedelresten gedetermineerd. Als uitzondering op de regel wordt ditmaal de bijeenkomst gehouden in het Centrum voor Natuur- en Milieu-educatie te Weert. De leden van IVN Weert zijn hierbij speciaal voor uitgenodigd. Aanvang 20.00 uur.

DONDERDAG 9 NOVEMBER zal Math de Ponti zal een lezing houden voor **Kring Roermond** over de vegetatiesamenstelling en de vegetatiestructuur van adderligplaatsen op de Meinweg. Ook zal Math het een en ander vertellen over het gedrag van de adder. Math heeft onderzoek gedaan naar de adderligplaatsen op de Meinweg in het kader van een groot ecologisch onderzoek van het Genootschap. De lezing wordt gegeven in bezoekerscentrum van Staatsbosbeheer (vlakbij camping het Effenmeertje) op de Meinweg. Aanvang om 19.30 uur, einde om ongeveer 21.30 uur. Iedereen is welkom.

Aankondigingen voor deze rubriek dienen uiterlijk twee maanden voorafgaande aan die waarin de activiteiten plaatsvinden schriftelijk bij de redactie bekend te zijn.

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Contactpersoon: Y. Damstra
Lunastraat 11, 6043 VE Roermond

PLANTENSTUDIEGROEP

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

SPINNENWERKGROEP LIMBURG

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

STUDIEGROEP ONDERAARDSE

KALKSTEENGROEVEN
Secretaris: 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

PADDESTOELENSTUDIEGROEP

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

VISSENWERKGROEP

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 BEHOUD SCHINVELDSE

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

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Contactpersoon: S. Keulen
Mesweg 10, 6336 VT Hulsberg

KRING MAASTRICHT

Voorzitter (a.i.): D.Th. de Graaf
Klokbekestraat 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