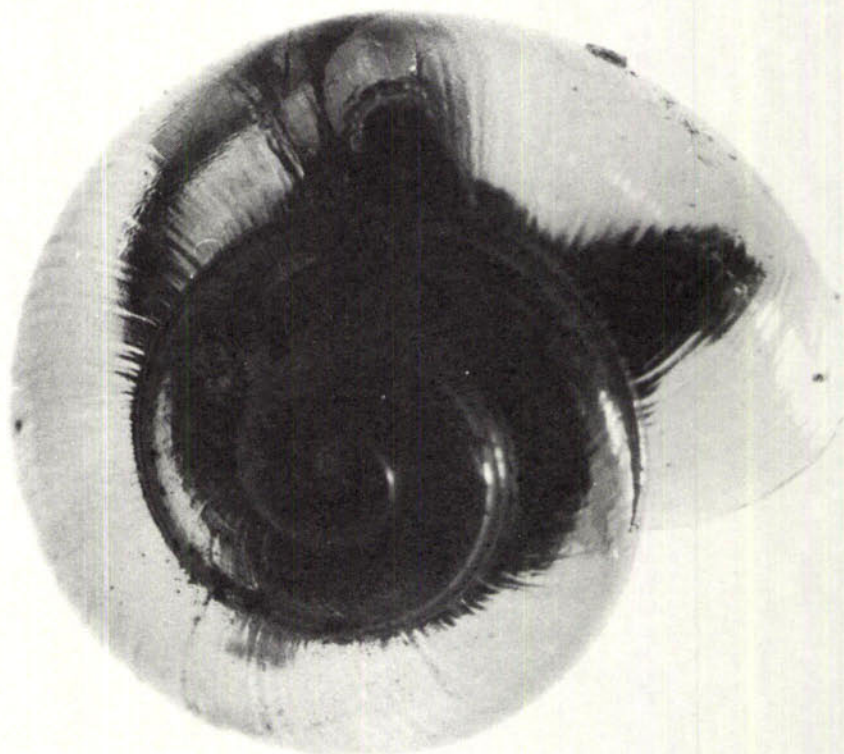


9

SEPTEMBER 1989
JAARGANG 78



NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

VERDER MET DE "GROENE" LOBBY
IN LIMBURG?

BIOLOGISCHE BESTRIJDING
AMERIKAANSE VOGELKERS

HUISJESSLAKKEN-FAUNA LANGS
MAAS EN JEKER

PIJLSTAARTVLINDERS IN
MAASTRICHT EN OMGEVING

VLEERMUIZEN: JAARCYCLUS EN
ONDERZOEK

ZEVENDE WARN-DAG

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

HOOFDREDACTIE: Drs. D.Th. de Graaf, Drs. B.G. Graatsma

REDACTIE: Mevr. Drs. F.N. Dingemans-Bakels, Drs. H.P.M. Hillegers, Drs. T.J.D. Mulder

REDACTIE-ADRES: De Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht (tel. tussen 14.30 en 16.30 uur: 043-213671)

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**. Op aanvraag is een lijst van uitgaven van het Natuurhistorisch Genootschap met prijsopgave beschikbaar

BASIS-ONTWERP TYPOGRAFIE: Stefan Graatsma, Maastricht

LITHO'S EN DRUK: Stereo+Grafia, Maastricht

ISSN 0028-1107

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

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

SECRETARIS: R.E.M.D. Gubbels, Stadhoudersstraat 145, 6171 KH Stein

PENNINGMEESTER: Mevr. C. Adams - Kaastra, H. van Rodenbroeckstraat 43, 6413 AN Heerlen. Tel.: 045-723169

ADMINISTRATIE: A.G.M. Koomen. Adreswijzigingen, opgave nieuwe leden, inlichtingen over studiegroepen, enz. richten aan: Administratie Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, De Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht (tel. 043-213671 's ochtends). Postgiro: 1036366

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, onder vermelding van het gewenste

LIDMAATSCHAP: f 37,50 per jaar; jeugd-leden t/m 17 jaar f 17,50; student-leden f 20,—; huisgenoot-leden 10,—; 65+-leden f 20,—; verenigingen, instellingen e.d. f 112,50

LOSSE NUMMERS: f 5,—; leden f 4,—

WENKEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden voor het Natuurhistorisch Maandblad worden dringend verzocht zich zoveel mogelijk aan onderstaande richtlijnen te houden. De redactie ontvangt indien mogelijk naast het originele manuscript gaarne een kopie.

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

TAAL: Nederlands, in uitzonderingsgevallen Engels, Frans of Duits.

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

TEKST: getypt met regelafstand 1½ en ruime linkermarge. Maximaal ca. 5000 woorden. Nieuwe alinea's niet inspringen; titel en kopjes boven de oparte hoofdstukken volledig in KAPITALEN en niet onderstrepen.

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

LATIJNSE NAMEN van planten en dieren worden *gecursiveerd*, in het manuscript aan te geven door er een slangelijin onder te plaatsen. Wetenschappelijke (Latiijnse) namen van syntaxa (plantengemeenschappen) worden *gespatieerd*, in het manuscript aan te geven door ze te omcirkelen.

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

FIGUREN: tekeningen, grafieken, kaartjes etc. op groot formaat aanleveren in direkt reproduceerbare vorm, d.w.z. bij voorkeur in zwarte inkt; bij eventuele teksten en schaal-aanduidingen in de figuren rekening houden met verkleining. Behalve (scherpe) zwart-wit foto's kunnen ook kleurendia's rechtstreeks worden omgezet naar zwart-wit afbeeldingen. Figuren los bijvoegen (dus niet tussen de tekst opnemen); doorlopend nummeren en in de tekst in logische volgorde naar de figuren verwijzen. Figuurnummering in *arabische* cijfers. Figuuronderschriften op een apart vel papier.

TABELLEN: los bijvoegen (dus niet tussen de tekst opnemen); doorlopend nummeren en in de tekst in logische volgorde naar de tabellen verwijzen. Tabelnummering in *romeinse* cijfers. Tabelbovenschriften bij (= boven) de tabellen vermelden.

LITERATUURVERWIJZINGEN in de tekst: alleen auteur en jaartal noemen. Bij twee auteurs beiden vermelden verbonden door "&", bij meer dan twee auteurs alleen de eerste gevolgd door "et al" *cursief*. **LITERATUURLIJST:** bij elk artikel behoort een lijst van **geciteerde** literatuur. Ook hierin de Latiijnse namen van planten en dieren *cursiveren* en de Latiijnse namen van syntaxa *spatieren*. Geen witregels tussen de verschillende literatuurreferenties en niet inspringen. Een literatuurreferentie wordt telkens begonnen met auteur(s), jaartal en titel van het geschrift. Voorbeelden:

BROUWER, A., 1959. Algemene paleontologie. Zeist; W. de Haan N.V.

DRESSCHER, T.G.N. & H. ENGEL, 1946. De Medicinale bloedzuiger. *Natuurhist. Maandbl.* 35 (7/8): 47-49.

VUEGER, T.A. DE, 1978. Het centrale zenuwstelsel. In: S. DIJKGRAAF & D.I. ZANDEE. *Vergelijkende dierfysiologie*, 2e dr. Utrecht; Bohn, Scheltema en Holkema: 431-450.

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

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

BIJ DE VOORPLAAT:

Het transparante huisje van de Donkere glimslak (*Zonitoides nitidus*), een van de huisjesslakken die gevonden is tijdens een inventarisatie van de linkerover van de Maas en de oevers van de Jeker ter hoogte van de St.-Pietersberg (zie het artikel op blz. 131 - 136).

INHOUD:

VERDER MET DE
"GROENE" LOBBY
IN LIMBURG? 125

MEINDERT D. DE JONG
BIOLOGISCHE BESTRIJDING VAN
AMERIKAANSE VOGELKERS
IN LIMBURG 126

G.D. MAJOOR & A.J. LEVER
DE HUISJESSLAKKEN - FAUNA
LANGS MAAS EN JEKER TER
HOOGTE VAN DE
SINT-PIETERSBERG BIJ
MAASTRICHT 131

H.M.C. FELIX
PIJLSTAARTVLINDERS IN
MAASTRICHT EN OMGEVING 137

JO VAN DER COELEN
VLEERMUIZEN: JAARCYCLUS
EN ONDERZOEK 143

ZEVENDE WARN-DAG 144

VERDER MET DE "GROENE" LOBBY IN LIMBURG?



In 1985 trad in ons land de nieuwe landinrichtingswet in werking. Deze had onder meer als doel een vorm van landinrichting mogelijk te maken waarin verbetering van de inrichting van een gebied voor natuur en landschap tenminste evenveel aandacht zou krijgen als verbeteringen voor de landbouw. "Herinrichting", zo werd dit nieuwe instrument gedoopt en de natuurbescherming verwachtte er veel goeds van. Daarom zijn door het Natuurhistorisch Genootschap in samenwerking met de Milieufederatie en de Vogelwacht twee herinrichtingen en door het streekgewest Oostelijk-Zuid-Limburg één herinrichting aangevraagd. Eén voor het door een traditionele ruilverkaveling te kaal achtergelaten en nu door erosie geplaagde Ransdalerveld, één voor het door de grindwinningen versnipperde en verstoorde middenlimburgse Maasdal en één voor de door andere ontgroningen eveneens enorm overhoopgehaalde oostelijke mijnstreek.

In twee gebieden, oostelijk Mergelland en het zogeheten Centraal Plateau (tussen Geul en Geleenbeek) werden bovendien bestaande aanvragen voor ruilverkavelingen op grond van hun ligging in het Nationaal Landschap Mergelland gehonoreerd met de aanwijzing als herinrichtingsgebied.

Als we nu een tussenbalans opmaken, dan blijkt dat de zogenoemde "groene lobby" – de voornamelijk via het (groengetooide!) CDA werkende belangengroep van landbouwers – druk bezig is de natuur- en landschapsvriendelijke inrichtingsprojecten in de kiem te smoren of van het begin af aan onderuit te halen.

In het project Mergelland-Oost willen de boeren niet eens praten over aankoop via de herinrichting van meer natuurreservaten dan 15% van het totaal dat volgens rijks- en provinciaal beleid verworven moet worden; volgens het Natuurbeleidsplan van het rijk dient dit totaal binnen de komende dertig jaar verworven te zijn.

Voor het project Centraal Plateau is door de "groene" lobby via Provinciale Staten afgedwongen dat er geen onteigening zal plaatsvinden voor natuur en landschap, iets wat zelfs in de ruilverkavelingen oude stijl een heel gewone zaak was.

Voor het Maasplassengebied in Middenlimburg is door het ministerie van Landbouw een concept-zienswijze geschreven waarin erkend wordt dat in de huidige situatie zoveel knelpunten aanwezig zijn, met name voor natuur en landschap, dat het gebied in feite anders ingericht zou moeten worden. De zienswijze concludeert echter dat de onzekerheid over de lokatie van nieuwe winningen maakt dat herinrichting nu onwenselijk is. Een merkwaardige conclusie, immers elke nieuwe ontgrinding zal de behoefte aan een integrale herinrichting van het gebied alleen nog vergroten. Bovendien is er een parallel met het westelijk Mergelland: ook daar dreigde lange tijd een grote ontgrinding (de mergelafgraving door de ENCI); in dat gebied is echter nooit overwogen om de ruilverkaveling dan maar op te schorten.

Voor het Ransdalerveld tenslotte is er een positief advies over een herinrichting door het Ministerie aan Provinciale Staten voorgelegd. Prompt heeft het Landbouwschap een negatief oordeel over herinrichting aan Provinciale Staten toegezonden: de boeren menen dat ze de erosie-problemen met hun eigen erosieverordening helemaal zelf zullen kunnen oplossen.

Of het de boeren ook lukt om voor dit gebied herstel van natuur en landschap én structurele erosiebestrijding tegen te houden hangt nu af van de beslissing van Provinciale Staten in september. Blijft het CDA zich laten ringeloren door de boeren in haar achterban en blijft een stem vóór het CDA een stem tégen natuur en landschap?

BIOLOGISCHE BESTRIJDING VAN AMERIKAANSE VOGELKERS IN LIMBURG

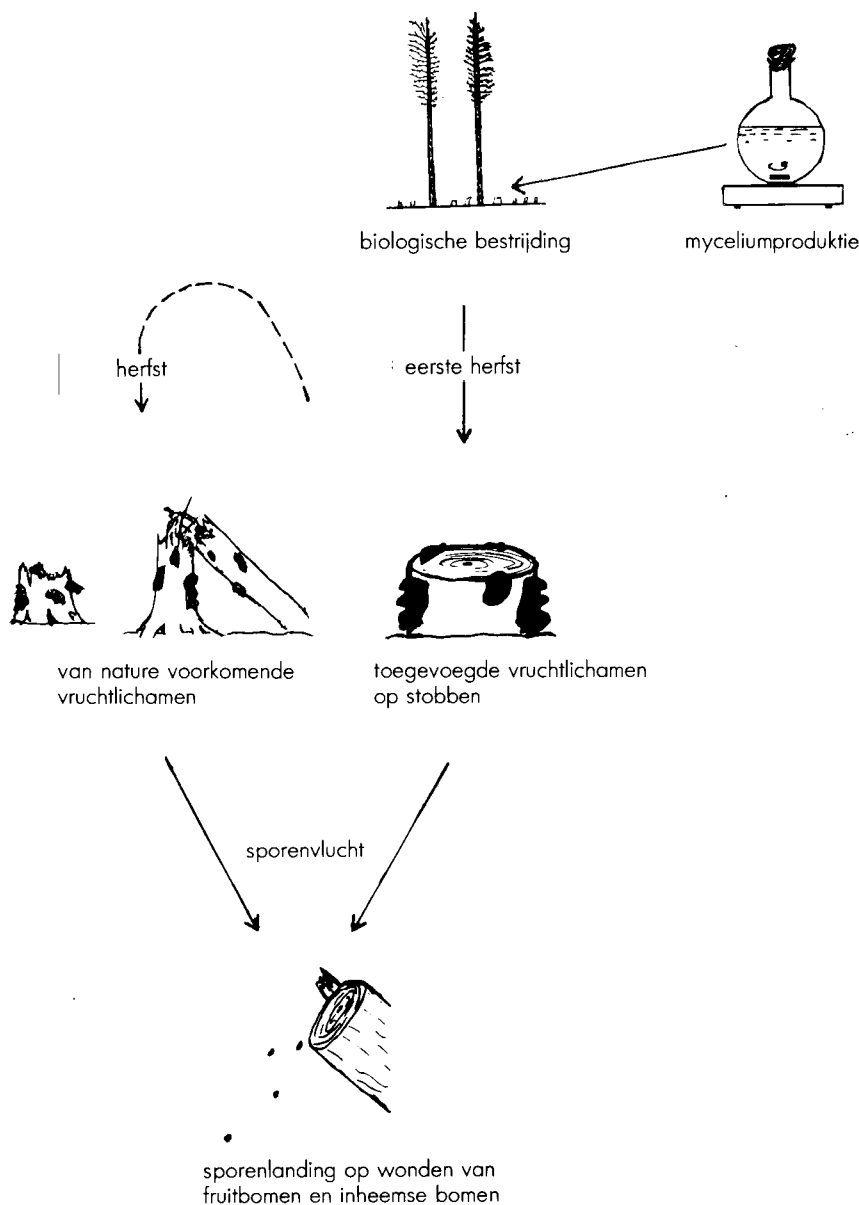
MEINDERT D. DE JONG, Tarthorst 195, Wageningen

In de periode 1980-1986 werd op het Centrum voor Agrobiologisch onderzoek (CABO) te Wageningen onderzoek verricht aan bestrijding van Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*) met de Loodglansschimmel, *Chondrostereum purpureum*.

Deze schimmel komt in Nederland algemeen voor. De eerste resultaten waren al veelbelovend, en later werd vele malen bevestigd dat biologische bestrijding van Amerikaanse vogelkers uitstekend gaat (SCHEEPENS & HOOGERBRUGGE, 1988). Het was bekend, dat de schimmel naast Amerikaanse vogelkers ook andere soorten, met name fruitbomen, kan aantasten. Omdat de schimmel echter zo algemeen is, leek weinig extra infectiegevaar te ontstaan. Niettemin kreeg het risico-aspect ruimschoots aandacht in het onderzoek.

In dit artikel worden enige aspecten van het infectiegevaar toegelicht voor de provincie Limburg. Het initiatief om de schimmel op wat grotere schaal toe te passen kwam uit de provincie Limburg. De resultaten van behandeling van grote proefvlakken in 1986 en 1987 zullen hier worden besproken. In de discussie zal de introductie van deze biologische bestrijding in de praktijk worden behandeld.

De Loodglansschimmel moet op verse houtwonden van Amerikaanse vogelkers worden aangebracht. In de praktijk kan dit gebeuren door het behandelen van stobben. Na het afsterven van bomen of struiken van Amerikaanse vo-



NATUURLIJK INFECTIEGEVAAR TOEGEVOEGD INFECTIEGEVAAR

Figuur 1. Ontstaan van natuurlijk en toegevoegd infectiegevaar als gevolg van bestrijding van *Prunus serotina* met *Chondrostereum purpureum*.

gelkers aan de loodglansziekte kan infectiegevaar voor andere planten ontstaan. Op de dode stobben ontstaan namelijk korstvormige, paarskleurige vruchtlichamen van de schimmel met sporen (fig. 1). De sporen kunnen na

een vlucht door de lucht op verse wonden landen, deze infecteren en vatbare planten ziek maken (fig. 2). Door de jaarlijkse snoei van fruitbomen ontstaan verse wonden. In bossen kunnen door natuurlijke oorzaken, zoals beschadi-



Figuur 2. Vruchtlichamen van *Chondrostereum purpureum* verschijnen in de herfst op afgestorven stobben van Amerikaanse vogelkers. De sporen worden de lucht in geschoten en vliegen vervolgens met de wind mee.

ging door storm, vorst of sneeuw of door diervraat, wonden ontstaan. Het risico voor fruitbomen en inheemse bomen na de biologische bestrijding is uitvoerig onderzocht. De resultaten van dit onderzoek zijn in mijn proefschrift vastgelegd (DE JONG, 1988).

Amerikaanse vogelkers, soms ook wel 'bospest' genoemd (fig. 3), is een exoot afkomstig uit Noord-Amerika (SLOET VAN OLDRUITENBORGH, 1982). Hij kan een hinderlijk onkruid zijn: de struiken geven problemen bij bosverjonging, en hij kan natuurlijke ondergroei in een bos verdringen. Het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen werd lange tijd als een noodzakelijk kwaad beschouwd. De toegepaste, breedwerkende herbiciden vernietigen ook de inheemse flora die ermee in aanraking komt. Er is nu vooruitzicht op biologische bestrijding, die de chemische bestrijding kan vervangen. In Limburg met zijn waardevolle en rijke flora verdient biologische bestrijding mijns inziens verreweg de voorkeur boven chemische bestrijding.

INFECTIEGEVAAR VOOR ZOETE KERS

Inheemse bomen en struiken in een bos of aan de bosrand kunnen blootstaan aan infectiegevaar na biologische bestrijding van Amerikaanse vogelkers. Tot deze bosplanten behoren enkele *Prunus*-soorten: Zoete kers of Boskriek, Vogelkers en Sleedoorn. Het was niet bekend of deze soorten vatbaar zijn voor de Loodglansschimmel. Wel is

bekend dat de als fruitboom gekweekte Zoete kers behoort tot de vatbare soorten. Zoete kers komt nergens zo veelvuldig voor als op de Zuid-Limburgse hellingen. WESTHOFF *et al.* (1970) schrijven hierover: "De landschappelijke bekoring en ook de botanische rijkdom van het gebied worden nog verhoogd door een aantal in de bossen gelegen glooiende akkers en weiden, vaak omzoomd door struweelmantels....., waaruit in het voorjaar hoge, bloeiende bomen van Zoete kers (*Prunus avium*) als feestelijke ruikers oprijzen."



Figuur 3. Struiken van Amerikaanse vogelkers kunnen een geduchte concurrent van een jonge bosaanplant (hier Den) zijn.

De vatbaarheid van Zoete kers werd vergeleken met die van Amerikaanse vogelkers. De Loodglansschimmel werd geïnoculeerd op aangebrachte wonden. Eén jaar na inoculatie kregen alle boompjes van Zoete kers loodglans: een grijze tot zilverachtige kleur van de bladeren. Twee jaar na inoculatie waren alle boompjes weer hersteld (tabel I). Amerikaanse vogelkers werd geïnoculeerd in een houtwal te Wageningen en in een lariksbos te Ede. In het eerste jaar na inoculatie vertoonden veel geïnoculeerde planten loodglans, en een groot deel (70%) was al afgestorven. Twee jaar na inoculatie was 90% van de stobben van Amerikaanse vogelkers dood gegaan. Zoete kers en Amerikaanse vogelkers zijn dus beide vatbaar voor loodglans, maar bij Zoete kers treedt herstel op.

Het natuurlijk voorkomen van loodglans bij beide *Prunus*-soorten is ook onderzocht (tabel II). In de omgeving van Valkenburg had van de 447 geïnspecteerde planten van *P. avium* geen enkele loodglans. Loodglans kwam wel voor bij *P. serotina*, zij het in lage frequentie (0,6%). Als verklaring voor de veelvuldigere aanwezigheid van loodglans bij Amerikaanse vogelkers zien wij niet alleen zijn grote vatbaarheid, maar ook het aanwezig zijn van wonden door afmaaien van planten. Veldproeven en -waarnemingen leidden tot de conclusie dat het infectiegevaar voor Zoete kers na biologische bestrijding verwaarloosbaar klein is.

VOORKOMEN VAN AMERIKAANSE VOGELKERS EN FRUITTEELT IN LIMBURG

Op de zandgronden van Noord- en Midden-Limburg komt vaak Amerikaanse vogelkers voor. "Dat deze soort in naaldbossen, gemengde loof-naaldbossen en eikehakhout op arme zandgronden zo gemakkelijk heeft kunnen verwilderen, is te wijten aan de omstandigheid dat dit type bossen slechts een zeer spaarzame natuurlijke ondergroei heeft en dat dus de vaak vrijwel onbegroeide bosbodems bij uitstek een lege niche vormen" (WESTHOFF *et al.*, 1970). Fruitteelt in Limburg vindt veelal plaats op de rivierklei van de Maas en de lössgronden van Zuid-Limburg. Een uitzondering kan de teelt van morel zijn, die in Noord-Limburg ook op zandgrond geteeld wordt.

Limburg wordt vaak ingedeeld in uurhokken (rastercellen van 5 x 5 km²) om het voorkomen van planten en dieren, bijvoorbeeld Roek (UMMELS, 1979) en Kerkuil (SCHEPERS, 1988) in kaart te brengen. Uurhokken kunnen ook dienen om het risico voor de fruitteelt ten gevolge van de voorgenomen bestrijding van Amerikaanse vogelkers in kaart te brengen. Voor elk uurhok in Limburg is in fig. 4 aangegeven of al dan niet Amerikaanse vogelkers en fruitteelt gezamenlijk voorkomen. Aangenomen werd dat de biologische bestrijding zal plaatsvinden in uurhokken met Amerikaanse vogelkers en naaldbos, en dat het voorkomen van peer representatief is voor fruitteelt.

Voor twee van de in fig. 4 aangegeven gebieden, namelijk rond Weert en Valkenburg, zal in de volgende paragraaf het relatieve infectiegevaar nader worden bekeken.

RELATIEF INFECTIEGEVAAR VOOR FRUITBOMEN

De Loodglansschimmel (*Ch. purpureum*) kan als saprofyt en als parasiet in hout van veel loofbomen leven. Als saprofyt kan de schimmel op gekapt hout en boomstronken van bijvoorbeeld Berk en Populier voorkomen. De schimmel wordt dan Paarse korstzwam genoemd. *Ch. purpureum* is een begeleidende soort van een vaak beschreven gemeenschap van houtschimmels op beukestronken, het *Bisporium antennatae* (JAHN, 1968). Als parasiet van een aantal loofboomsoorten, waaronder fruitbomen, kan hij ver-

Tabel 1. Resultaten één en twee jaar na inoculatie van *Prunus avium* en *Prunus serotina* met *Chondrostereum purpureum*: percentage planten zonder symptomen, met loodglans, of afgestorven.

Soort	Aantal	% na 1 jaar			% na 2 jaar		
		gezond	loodglans	dood	gezond	loodglans	dood
<i>P. avium</i>	6	0	100	0	100	0	0
<i>P. serotina</i>	96	10	20	70	10	0	90

Tabel II. Percentage planten van *Prunus avium* en *Prunus serotina* in bossen en langs bosranden met loodglans.

Soort	Omgeving	Aantal	% met loodglans
<i>P. avium</i>	Valkenburg	447	0,0
<i>P. serotina</i>	Wageningen	3081	0,6

se wonden infecteren, van daaruit in het hout groeien en de houtvaten verstoppen. Beukebomen lopen na biologische bestrijding geen gevaar, omdat *Ch. purpureum* alleen als saprofyt op wondvlakken kan leven, maar geen parasiet van Beuk is.

In de levende natuur komen vruchtlichamen van *Ch. purpureum* algemeen voor en veroorzaken een "natuurlijke" infectiedruk. Na de voorgenomen biologische bestrijding zullen "extra" vruchtlichamen van *Ch. purpureum* ontstaan. Deze "toegevoegde" vruchtlichamen veroorzaken een "toegevoegde" infectiedruk. De verhouding tussen toegevoegde infectiedruk en natuurlijke infectiedruk is een maat voor het relatieve infectiegevaar (fig. 1).

Voor Valkenburg en Weert werd het

relatieve infectiegevaar geschat. De topografische kaarten van deze gebieden (schaal 1 : 25.000, oppervlakte 10 x 10 km²) werden verdeeld in rastercellen van 250 x 250 m². Elke rastercel werd gecodeerd naar het daarin voorkomende type houtige begroeiing. Aangenomen werd, dat toegevoegde bronnen uitsluitend in naaldbos voorkomen, dus dat biologische bestrijding uitsluitend in naaldbossen plaatsvindt. Voorts werd aangenomen, dat natuurlijke bronnen in loofbos, gemengd bos en lintvormige begroeiingen voorkomen, dus dat hier van nature vruchtlichamen voorkomen. Boomgaarden werden verondersteld vrij van *Ch. purpureum* te zijn. Elke rastercel kreeg een waarde voor de hoeveelheid vruchtlichamen. Deze waarde voor de fructificatie was gebaseerd op veldonderzoek.

Vruchtlichamen kwamen voor op afgezaagde boomstammetjes en stronken in loofbossen. Incidenteel kwamen veel vruchtlichamen voor in linten, zoals een laan met gekapte populieren en een haag met getopte elzen.

De infectiedruk is het product van fructificatie en sporenontspanning. Natuurlijke en toegevoegde infectiedruk van de rastercellen werden afzonderlijk gesommeerd voor Valkenburg en Weert. Voor Valkenburg en Weert is het aantal rastercellen met bongerds en naaldbos, infectiedruk en relatief infectiegevaar gegeven in tabel III. In Valkenburg komen veel meer bongerds voor dan in Weert. De toegevoegde infectiedruk voor Valkenburg is nul door het ontbreken van naaldbos. In de omgeving van Weert komt veel naaldbos voor. In Weert is het relatieve infectiegevaar 2,3. Het relatieve infectiegevaar in enkele andere landelijke gebieden (Olst, Oosterbeek, Wageningen) lag tussen de waarden van Valkenburg en Weert



Figuur 4. Voorkomen van *Prunus serotina* (en naaldbos), fruitteelt (peer), of beide in uurhokken in Limburg.

Tabel III. Gesommeerde infectiedruk (sporen, s^{-1}) voor natuurlijke en toegevoegde sporenbronnen van *Chondrostereum purpureum* in twee gebieden van elk $10 \times 10 \text{ km}^2$ in Limburg. Het relatieve infectiegevaar is de verhouding tussen toegevoegde en natuurlijke infectiedruk. Tevens is het aantal rastercellen van $250 \times 250 \text{ m}^2$ met naaldbos en fruitteelt op de topografische kaarten van Weert en Valkenburg vermeld.

Gebied	Aantal rastercellen		Gesommeerde infectiedruk		Relatief infectiegevaar toegevoegd/natuurlijk
	naaldbos	fruitteelt	natuurlijk	toegevoegd	
Weert	197	32	$3 \cdot 10^6$	$7 \cdot 10^6$	2,3
Valkenburg	0	205	$3 \cdot 10^6$	0	0

in. De toegevoegde infectiedruk als gevolg van de biologische bestrijding is dus van dezelfde orde van grootte als de natuurlijke infectiedruk.

BIOLOGISCHE BESTRIJDING IN OOSTELIJK ZUID-LIMBURG: DE EERSTE PRAKTIJKTOEPASSING

In het recreatieschap Oostelijk Zuid-Limburg komt plaatselijk veel Amerikaanse vogelkers voor. Het is een heuvelachtig terrein met bossen, heide, zandverstuivingen en moerassen. De beheerder wil in dit 1500 ha grote gebied de paden vrij houden van Amerikaanse vogelkers en meer open bos met meer inheemse ondergroei. De zaden van Amerikaanse vogelkers worden verspreid door vogels: spreeuwen eten de zwarte vruchten en spuwen de pitten weer uit. Vestiging van zaailingen kan voorkomen worden door zaaddragende planten te verwijderen. Toepassing van een chemisch onkruidbestrijdingsmiddel, zoals het breedwerkende herbicide Roundup, is in dit gebied bezwaarlijk vanwege de nevenwerking op andere planten. Biologische bestrijding is derhalve een goed alternatief.

In twee terreinen ten oosten van Brunssum werd Amerikaanse vogelkers in het najaar van 1986 en 1987 biologisch bestreden (SCHEEPENS & HOOGERBRUGGE, 1988):

- in een dennebos met dichte ondergroei van struiken van Amerikaanse vogelkers (Spookbos in Schinveldse bossen; fig. 5);
- in een wegbepanting grenzend aan een golfterrein (Schrieversheide), met veel zaaddragende planten van Amerikaanse vogelkers.

De loodglansschimmel werd gekweekt op het CABO. Bomen en struiken van Amerikaanse vogelkers werden afgezet met een bosmaaier door een loon-

bedrijf. Behandeling met de schimmel werd vergeleken met die met het herbicide Roundup. De bestrijding werd uitgevoerd in ongeveer $\frac{1}{2}$ ha naaldbos en $\frac{1}{2}$ ha wegbepanting.

De resultaten in de eerste herfst na toepassing zijn vermeld in tabel IV. Het effect van Roundup viel tegen (52% sterfte). Het tijdstip was nog te vroeg om het uiteindelijke effect van de schimmel te kunnen beoordelen, maar uit ervaring in andere proeven is gebleken dat vrijwel alle loodglanszieke stobben uiteindelijk afsterven (vgl. met tabel I). In 1987 is een soortgelijke proef uitgevoerd in het Nationale Park "De Hoge Veluwe". In deze proef was een jaar later zelfs 90% ziek of dood. Inmiddels is het in biologische bestrijdingsmiddelen gespecialiseerde bedrijf Koppert zich voor de loodglansschimmel gaan interesseren. Deze firma is vooral bekend door het kweken van roofmijten en sluipwespen voor toepassing in de glastuinbouw. Zij is bereid

om met medewerking van het Staatsbosbeheer en het CABO de loodglansschimmel tot bestrijdingsmiddel te ontwikkelen.

In Brunssum vormde *Ch. purpureum* veel minder vruchtlichamen op dood hout van Amerikaanse vogelkers dan in voorgaande proeven in Wageningen en Ede. Dit kwam, omdat Amerikaanse vogelkers veel dicht bij de grond was afgezet. Het infectierisico is derhalve kleiner dan volgens de berekeningen. Bovendien is in de verre omtrek van de proefterreinen geen commerciële fruitteelt te bekennen (zie fig. 4).

DISCUSSIE

Het overheidsbeleid is gericht op een beperking van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen. Biologische bestrijding van Amerikaanse vogelkers kan een concreet begin zijn van de algemene toepassing van schimmels als onkruidbestrijders in Nederland. Vanuit dit ideële standpunt heb ik meegewerkt aan het onderzoek. Na de eerste succesvolle experimenten in 1980 bleek dat nog veel op de praktijk gericht onderzoek nodig was. In de jaren die hierop volgden hebben we niet alleen de werkzaamheid van de schimmel in vele veldproeven getoetst, maar ook de toedieningswijze en het kweken en formuleren van de schimmel kregen de nodige aandacht. De risico-analyse, zoals beschreven in mijn proefschrift, heeft geleid tot het oordeel van de



Figuur 5. Amerikaanse vogelkers woekert in een dennebos te Brunssum.

Tabel IV. Resultaten van biologische bestrijding met de Loodglansschimmel (*Chondrostereum purpureum*) en chemische bestrijding met Roundup van Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*) in 1986 te Brunssum: percentage stobben zonder symptomen, met loodglans, of afgestorven in september 1987 in steekproeven (naar SCHEEPENS & HOOGERBRUGGE, 1988).

Behandeling	Aantal in steekproef	% gezond	% loodglans	% dood
Loodglansschimmel	83	25	55*	20
Roundup	101	48	0	52

* in september 1988 was 70% van de geïnoculeerde stobben afgestorven.

Plantenziektenkundige Dienst, dat biologische bestrijding is toegestaan, mits de afstand tot de fruitteelt groter is dan 500 m. Voor Nederland en dus ook voor Limburg geldt, dat het risico vrijwel overal aanvaardbaar is. Chemische bestrijding van Amerikaanse vogelkers zou derhalve vervangen kunnen worden door biologische met de Loodglansschimmel.

Naar schatting wordt jaarlijks 1000 ha Amerikaanse vogelkers bestreden. Dit is ongeveer het minimum areaal dat voor de fabrikant van een biologisch bestrijdingsmiddel nodig is voor een rendabele productie. Ongeveer de helft wordt uitgevoerd door de overheid (Staatsbosbeheer, gemeenten e.d.), de andere helft bij particulieren die voor de bestrijding subsidie kunnen krijgen in het kader van onrendabele boswerkzaamheden.

De vele publiciteit rond mijn promotie (op 11 maart 1988) met artikelen in vrijwel alle landelijke dagbladen en vele regionale kranten en vaktijdschriften heeft er helaas nog niet toe geleid dat biologische bestrijding van Amerikaanse vogelkers gemeengoed is geworden. Weliswaar zijn vanaf 1986 in Oostelijk Zuid-Limburg en elders al praktijkpercelen behandeld, en is daaropvolgend door de firma Koppert samen met Staatsbosbeheer een praktijkproef uitgevoerd, maar echt haast om de schimmel ooit op de markt te brengen bestaat er nog niet. Dit komt vooral door de onzekerheid over de omvang en de afzet van het biologische bestrijdingsmiddel. VAN TOL (1988) eindigt zijn bespreking van mijn dissertatie met de woorden: "Beheerders, het woord (en de daad) is aan U!". De belangstelling van enkele grote terreinbeherende instanties is doorslaggevend. Vooral het Staatsbosbeheer zou hierbij als grootste beheerder het voortouw moeten nemen!

Er is een overheidsbeleid nodig gericht op daadwerkelijke stimulering van deze biologische bestrijding. De overheid beschikt over de mogelijkheid om bestrijdingsmiddelen voor bepaalde toepassingen te verbieden als er een beter of milieuvriendelijker alternatief is. Chemische bestrijding van Amerikaanse vogelkers met het breedwerkende Roundup zou verboden moeten worden en vervangen door biologische bestrijding. Het instellen van een dergelijk verbod kan echter lang duren. Ook de bosbijdrageregeling zou aangepast moeten worden ten gunste van biologische bestrijding. Die aanpassing kan van de ene op de andere dag gebeuren. Staatsbosbeheer moet kiezen voor biologische bestrijding, anders verliest het de mogelijkheid van milieuvriendelijk bosbeheer.

CONCLUSIE

Een geldelijke bijdrage in het kader van de bosbijdrageregeling moet uitsluitend nog verleend worden bij biologische bestrijding van Amerikaanse vogelkers en niet langer bij chemische bestrijding.

DANKWOORD

Dr. ir. P.C. Scheepens en A. Hoogerbrugge van het Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek (CABO) te Wageningen hebben waardevolle informatie verstrekt en het manuscript van commentaar voorzien. Met dr. Scheepens heb ik de inhoud van dit artikel diepgaand besproken.

SUMMARY

BIOLOGICAL CONTROL OF BLACK CHERRY, *PRUNUS SEROTINA*, IN THE DUTCH PROVINCE OF LIMBURG

Black cherry, *Prunus serotina*, was introduced into The Netherlands a few decennia

ago to improve the soil of pine forests by its litter. However, it soon turned out to be a forest weed, competing with native understorey plants and young forest plantations. Biological control by the silverleaf fungus, *Chondrostereum purpureum*, is being considered. As a consequence of biological control, basidiocarps of *Ch. purpureum* are developed on dead wood of *P. serotina*. Airborne spores released from these basidiocarps may cause infection danger to native trees and fruit trees (fig. 1).

The risk to native trees was estimated by comparing the susceptibility of *Prunus avium* with that of *P. serotina* (tab. I), and surveys of spontaneous incidence of silverleaf disease among *Prunus avium* and *P. serotina* (tab. II). It was concluded that the risk to *P. avium* and other native plant species is negligible. The risk to fruit trees was mapped for the province of Limburg (fig. 4). Hour-squares were checked for simultaneous occurrence of commercial fruit growing and pine forest with *P. serotina*. The biological control method and its infection danger were considered for some districts in Limburg. For the districts of Weert and Valkenburg, added infection pressure (due to biological control of *P. serotina*) and natural infection pressure (due to natural occurrence of basidiocarps of *Ch. purpureum*) were of the same order of magnitude or less (tab. III).

From the risk analysis and the good results of biological control in practice (tab. IV) it was concluded that chemical control of black cherry should be replaced by biological control.

LITERATUUR

- JAHN, H., 1968. Das *Bisporetum antennatae*, eine Pilzgesellschaft aus den Schnittflächen von Buchenholz. Westfälische Pilzbriefe 7 : 41-47.
- JONG, M.D. DE, 1988. Risico voor fruitbomen en inheemse bomen na bestrijding van Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*) met loodglansschimmel (*Chondrostereum purpureum*). Proefschrift Landbouwniversiteit Wageningen, 138 pp.; Appendix, 37 pp.
- SCHEEPENS, P.C. & A. HOOGERBRUGGE, 1988. Bestrijding van Amerikaanse vogelkers met loodglansschimmel (*Chondrostereum purpureum*). Gewasbescherming 19 : 141-147.
- SCHEEPERS, P., 1988. Het voorkomen van de Kerkuil in Limburg in 1985 en 1986. Natuurhistorisch Maandblad 77 : 63-71.
- SLOET VAN OLDRIJTENBORGH, C.J.M., 1982. Exoten in natuurgebieden: rijkdom of armoede? Nederlands Bosbouw tijdschrift 54 : 299-306.
- TOL, G. VAN, 1988. Bespreking dissertatie. Nederlands Bosbouw tijdschrift 60 : 255-257.
- UMMELS, J.M.P., 1979. Inventarisatie van de Roek (*Corvus frugilegus*) in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 68 : 178-182.
- WESTHOFF, V., P.A. BAKKER, C.G. VAN LEEUWEN, E.E. VAN DER VOO & I.S. ZONNEVELD, 1970. Wilde planten. Vereniging Behoud Natuurmonumenten, Amsterdam, Deel I, p. 72 en Deel III, p. 272.

DE HUISJESSLAKKEN-FAUNA LANGS MAAS EN JEKER TER HOOGTE VAN DE SINT PIETERSBERG BIJ MAASTRICHT

G.D. MAJOOR, Jekerschans 12, Maastricht
A.J. LEVER, Prinselaan 2, Bennekom

In 1987 publiceerden wij een inventarisatie van de huisjesslakken-fauna van de St. Pietersberg bij Maastricht (LEVER & MAJOOR, 1987). Daarin werd tevens een vergelijking gemaakt met een inventarisatie van de landmollusken van de St. Pietersberg welke in 1949 - 1952 was gehouden (VAN REGTEREN ALTENA, 1958). Deze laatste auteur had in zijn inventarisatie ook de linkeroever van de Maas en de oevers van de Jeker ter hoogte van de St. Pietersberg betrokken, al merkte hij daarover op het "wellicht wat kunstmatig" te vinden de daar aangetroffen hygrofiele soorten tot de fauna van de St. Pietersberg te rekenen. Mede op grond van vondsten van soorten die qua biotoop òf tot de oevers van de rivieren, òf tot de heuvel beperkt leken te zijn, hebben wij ervoor gekozen de inventarisatie van de rivier-oevers niet toe te voegen aan de beschrijving van de landslakken-fauna van de St. Pietersberg, doch deze apart te presenteren. Ook in dit artikel zal een vergelijking worden gemaakt tussen de door ons aangetroffen soorten huisjesslakken en de gegevens van VAN REGTEREN ALTENA uit de periode 1949 - 1952.

ONDERZOCHE LOCATIES

De door ons onderzochte lokaties zijn aangegeven in figuur 1.

Langs de Maas ter hoogte van de St. Pietersberg betreft het in het zuiden het dijklichaam en de strook grasland daarachter. Het meest zuidelijke deel, tot aan de Belgische grens (lokatie 1) werd bemonsterd in 1981 - 1984; een kleinere lokatie juist ten zuiden van de laatste huizen op Nederlands grondgebied (lokatie 2) in 1985. Meer noordelijk zijn in 1986 een klein, oud bosje ten zuiden van de St. Pieterssluisweg en de noord-west geëxponeerde hoge berm van deze weg, juist vóór de aansluiting op de Hoge Kanaaldijk, (lokatie 3) onderzocht.

Vier lokaties langs de Jeker zijn in 1987 geïnventariseerd. Van zuid naar noord gaande zijn het achtereenvolgens de volgende plaatsen:

Lokatie 4: de op het moment van bemonstering vrijwel drooggevallen vijver welke vroeger deel uitmaakte van de tuin van het Kasteel Neercanne, maar die daarvan nu door de Cannerweg is gescheiden. Rond de vijver staan nog resten van een uit mergelblokken opge-

trokken muur; rond en in de vijver staan bomen en struiken.

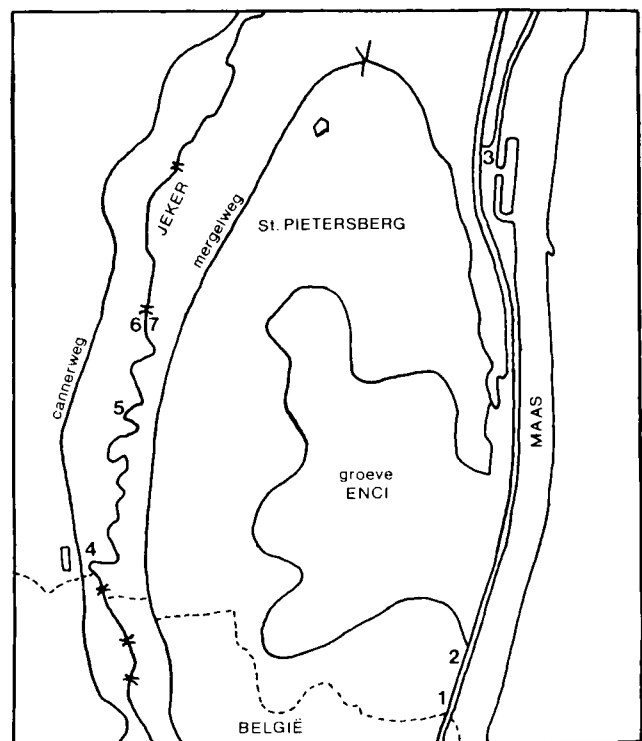
Lokatie 5: Een met jonge bomen en struiken begroeide strook direkt langs de linkeroever van de Jeker, ter hoogte van het pand Cannerweg 682.

Lokatie 6: De met bomen en Klimop begroeide steile linkeroever van de Jeker, grenzend aan de tuin van de vroegere Nekummermolen (Nekummerweg 25).

Lokatie 7: Het aan de rechteroever van de Jeker gelegen deel van de niet-gecultiveerde tuin van het pand Nekummerweg 19, tegenover lokatie 6.

METHODEN

Op alle lokaties werd op het oog verzameld en werden bodemonsters van ca. 1 liter genomen. De bodemonsters werden gezeefd op zeven



Figuur 1. Situering van de bemonsterde lokaties langs Maas en Jeker ter hoogte van de St. Pietersberg. De nummers verwijzen naar de lokaties zoals beschreven in de tekst.

met een kleinste maaswijdte van 0,3 mm. Determinaties werden verricht met behulp van een Wild stereomikroskoop (6,4 - 40x) aan de hand van GITTENBERGER *et al.* (1984). Prof. Dr. E. Gittenberger (Afdeling Mollusca, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden) controleerde enkele determinaties van *Succinea spec.* (Barnsteenslakken), *Cochlicopa spec.* (Agaathorens) en *Vitraea spec.* (Kristalslakken).

AANGETROFFEN SOORTEN

De soorten welke door ons op de hierboven beschreven lokaties werden aangetroffen zijn weergegeven in Tabel I. Bij enkele soorten wordt, gezien de kwaliteit of de kwantiteit van het verzamelde materiaal, hieronder een kanttekening gemaakt.

Van *Pomatias elegans* (Geruite rondmondhoren) werd op lokatie 2 slechts één beschadigd, oud huisje aangetroffen. Het is op grond daarvan niet aannemelijk te maken dat de soort levend langs de Maas voorkomt en deze vondst is derhalve verder buiten beschouwing gelaten.

De *Succineidae* (Barnsteenslakken) van met name lokatie 4 waren niet alle met zekerheid te determineren. Mogelijk komen hier zowel *Succinea putris* (Gewone barnsteenslak) als *Oxyloma elegans* (Slanke barnsteenslak) voor. Van *Succinea oblonga* (Langwerpige barnsteenslak) konden twee juveniele exemplaren wel met zekerheid worden gedetermineerd.

Van *Nesovitraea hammonis* (Ammons-horentje) werd op lokatie 5 één exemplaar gevonden. Het betrof hier een vers huisje, zodat het voorkomen van de soort aldaar aannemelijk is.

Oxychilus cellarius (Kelder-glanslak) en *Oxychilus draparnaudi* (Grote glanslak) zijn op grond van de huisjes, indien deze een breedte van minder dan 11,5 mm hebben, moeilijk te onderscheiden. De levende slakken zijn echter respectievelijk grijs-bruin en blauw-zwart en derhalve goed uit elkaar te houden. Daardoor kon één levend gevonden slak op lokatie 2 met zekerheid als *Oxychilus cellarius* worden gedetermineerd.

Van *Clausilia parvula* (Kleine spoelhoren) werd zowel op lokatie 6 als op lokatie 7 één oud huisje gevonden. Deze twee vondsten maken het waarschijnlijk dat *Clausilia parvula*, zij het sporadisch, langs de Maas voorkomt.

Behalve huisjes van landslakken werden op lokatie 4 ook schelpen van de volgende zoetwater weekdieren aan-

Tabel I. Soorten huisjesslakken aangetroffen langs Maas en Jeker ter hoogte van de St. Pietersberg.

Biotoop	Linker Maasoever			Jekeroever			
	Dijk en grasland	Dijk	Oud bos, wegberm	Vijver	Bosopslag	Jong bos/tuin	
Lokatie no.	1	2	3	4	5	6	7
<i>Pomatias elegans</i>		+					
<i>Carychium minimum</i>				+			+
<i>Carychium tridentatum</i>	+	+		+	+		+
<i>Succinea putris</i>	+	+		+?*			+
<i>Succinea oblonga</i>				+			
<i>Cochlicopa lubricia</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Vertigo pygmaea</i>		+		+			+
<i>Sphyradium dolium</i>				+	+	+	
<i>Pupilla muscorum</i>				+			
<i>Vallonia costata</i>	+	+	+	+		+	+
<i>Vallonia excentrica</i>	+	+		+	+	+	+
<i>Vallonia pulchella</i>			+	+			
<i>Acanthinula aculeata</i>					+		
<i>Ena obscura</i>					+	+	+
<i>Punctum pygmaeum</i>							+
<i>Discus rotundatus</i>		+	+	+	+	+	+
<i>Vitrina pellucida</i>			+	+			
<i>Vitraea crystallina</i>		+		+	+	+	+
<i>Nesovitraea hammonis</i>					+		
<i>Aegopinella pura</i>	+				+		
<i>Aegopinella nitidula</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Oxychilus cellarius</i>		+	?			?	
<i>Oxychilus draparnaudi</i>		+	+	+	+	+	+
<i>Zonitoides nitidus</i>		+		+			+
<i>Ceciliodes acicula</i>		+		+	+	+	+
<i>Clausilia bidentata</i>				+	+	+	+
<i>Clausilia parvula</i>	+	+					
<i>Balea biplicata</i>	+	+	+				
<i>Trichia hispida</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cepaea hortensis</i>						+	+
<i>Cepaea nemoralis</i>			+				
<i>Helix pomatia</i>		+				+	
Totaal aantal soorten	13	17	10	19	15	15	19

* Onder *Succinea putris* bevindt zich mogelijk *Oxyloma elegans*.

getroffen: *Aplexa hypnorum* (Mosblaashoren); *Lymnaea truncatula* (Geknotte poelslak); *Planorbis leucostoma* (Geronde schijfhoren) en *Pisidium spec.* (Erwtmossels).

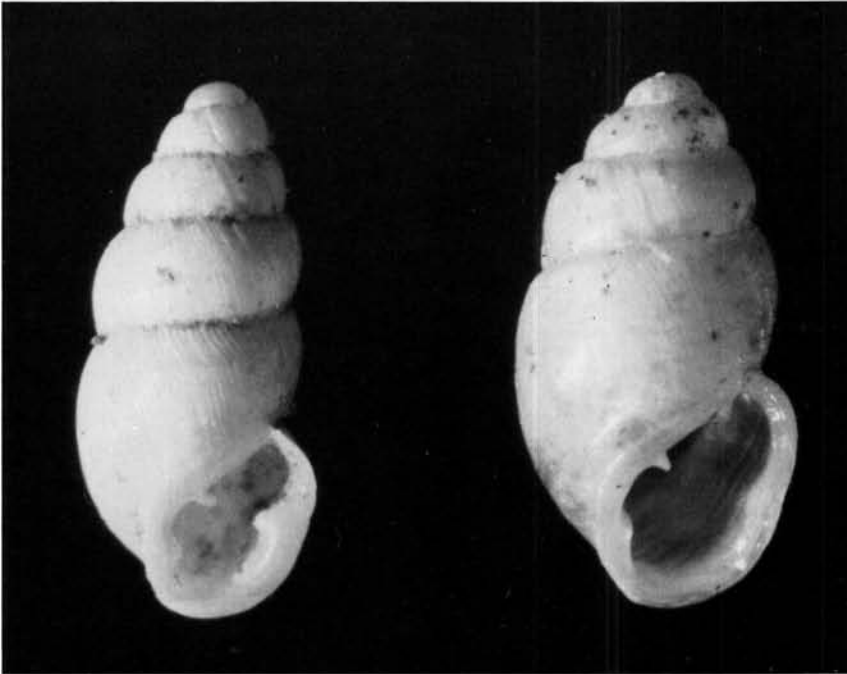
VERGELIJKING MAAS EN JEKER EN DE SINT PIETERSBERG

Uit een vergelijking van de soorten welke tussen 1981 en 1987 aangetroffen werden langs de Maas en langs de Jeker en op de St. Pietersberg komen enkele soorten naar voren die qua verspreiding beperkt zijn tot de oevers van beide rivieren, en die beperkt zijn tot de heuvel. Uitsluitend op de St. Pietersberg [of, in het geval van *Candidu-*

la intersecta (Grofgeribde duinslak), in de groeve van de E.N.C.I. (LEVER & MAJOUR, 1986)] werden aangetroffen:

Pomatias elegans (Geruite rondmondhoren), *Cochlicopa lubricella* (Slanke agaathoren), *Truncatellina cylindrica* (Cylindrische korfslak), *Phenacolimax major* (Grote glasslak), *Vitraea contracta* (Kleine kristalslak), *Cochlodina laminata* (Gladde spoelhoren), *Macrogastra rolpheii* (Gekielde spoelhoren), *Bradybaena fruticum* (Struikslak), *Candidula intersecta* (Grofgeribde duinslak), *Helicella itala* (Heideslak), *Perforatella incarnata* (Bos-loofslak), *Helicodonta obvoluta* (Opgerolde tandslak).

Deze lijst bevat geen verrassingen. Zowel naar de indeling van de door



Figuur 2. Links *Carychium tridentatum* (Slanke dwergslak), en rechts *Carychium minimum* (Plompe dwergslak). Hoogte van beide slakken 2,0 mm. De laatste soort werd uitsluitend langs de oevers van de Jeker aangetroffen.

HÄSSLEIN (1960) onderscheiden molluskengezelschappen als naar die gehanteerd door VAN REGTEREN ALTENA (1958) zijn het alle bewoners van diverse typen bossen of droge graslanden.

Omgekeerd werden ook enkele soorten uitsluitend langs de oevers van één van beide of van beide rivieren gevonden:

Carychium minimum (Plompe dwergslak), *Succinea oblonga* (Langwerpige barnsteenslak) en/of *Oxyloma elegans* (Slanke barnsteenslak), *Cochlicopa lubrica* (Glanzende agaathoren), *Vallonia pulchella* (Fraaie jachthorenslak), *Vitraea crystallina* (Gewone kristalslak) *Zonitoides nitidus* (Donkere glimslak), *Cepaea nemoralis* (Gewone tuinslak).

Van deze soorten zijn *Carychium minimum* (Plompe dwergslak) (Fig. 2) en *Zonitoides nitidus* (Donkere glimslak) (Fig. 3) in de literatuur bekend als hygrofiele soorten (zie bij voorbeeld MÖRZER BRUYNS *et al.*, 1959 en HÄSSLEIN, 1960). VAN REGTEREN ALTENA (1958) rekent verder *Vitraea crystallina* (Gewone kristalslak) (Fig. 4) tot de hygrofiele soorten (zie ook VAN REGTEREN ALTENA, 1948) en vermeldt dat *Succinea oblonga* (Langwerpige barnsteenslak) evenals de hygrofiele soorten langs waterkanten en op vochtige terreinen

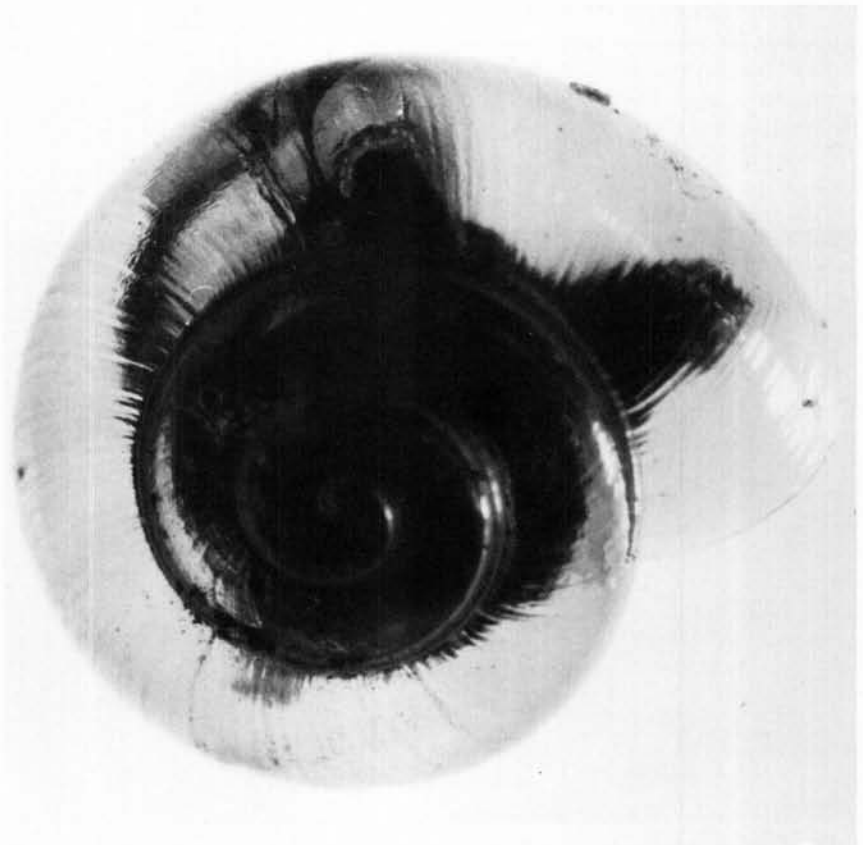
voorkomt. Ook BOYCOTT (1934) rekent 5 soorten *Succinidae* (Barnsteenslakken) tot de hygrofiele soorten.

Cochlicopa lubrica (Glanzende agaathoren) leeft "op niet al te droge tot vochtige plaatsen", terwijl *Cochlicopa lubricella* (Slanke agaathoren) "op vrij droge tot zeer droge, al dan niet beschaduwde plaatsen" voorkomt (GITTENBERGER *et al.*, 1984).

Hoewel beide soorten op dezelfde lokatie gevonden kunnen worden (GITTENBERGER *et al.*, 1984) zijn ze door ons op de St. Pietersberg en langs de beide rivieren niet gezamenlijk aangetroffen.

Vallonia pulchella (Fraaie jachthorenslak) tenslotte heeft ook vrij vochtige, meestal onbeschaduwde plaatsen als habitat (GITTENBERGER *et al.*, 1984 en ADAM, 1960).

Het unieke voorkomen van *Cepaea nemoralis* (Gewone tuinslak) (Fig. 5) in het bosje bij de St. Pietersluisweg is zeer verrassend. Eerder vermeldden wij al, niettegenstaande extra aandacht, deze soort niet op het Nederlandse gedeelte van de St. Pietersberg

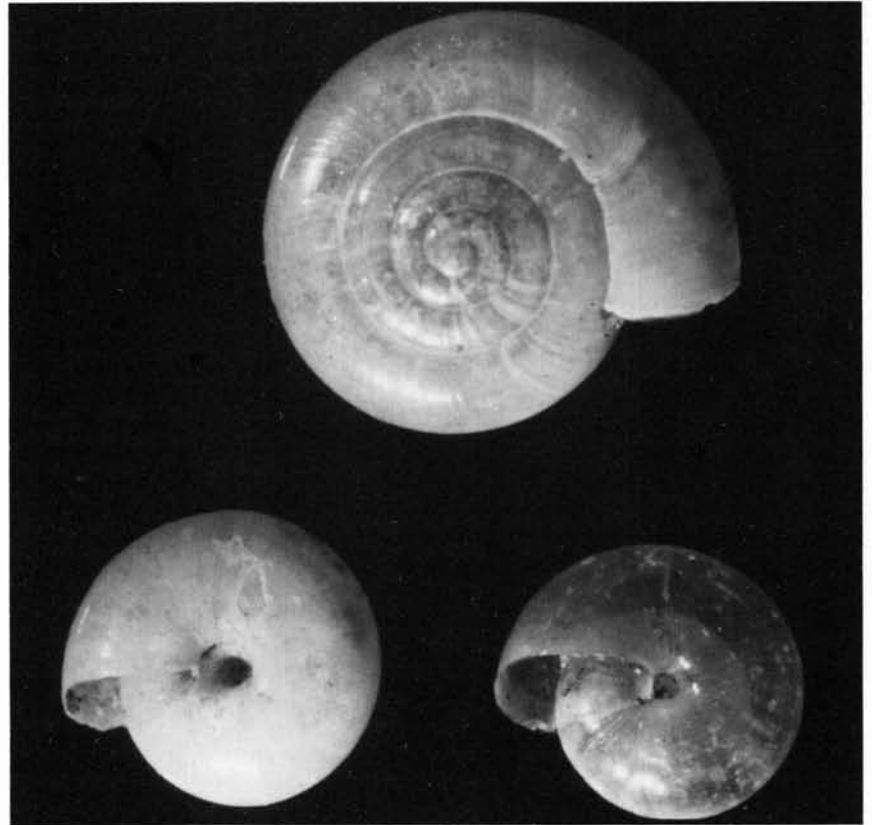


Figuur 3. *Zonitoides nitidus* (Donkere glimslak); breedte 3,1 mm (jong exemplaar). De donkere massa in het transparante huisje zijn ingedroogde resten van het dier, dat zwart van kleur is. Afgezien van enkele incidentele vondsten op de St. Pietersberg is het voorkomen van deze soort beperkt tot de oevers van Maas en Jeker.

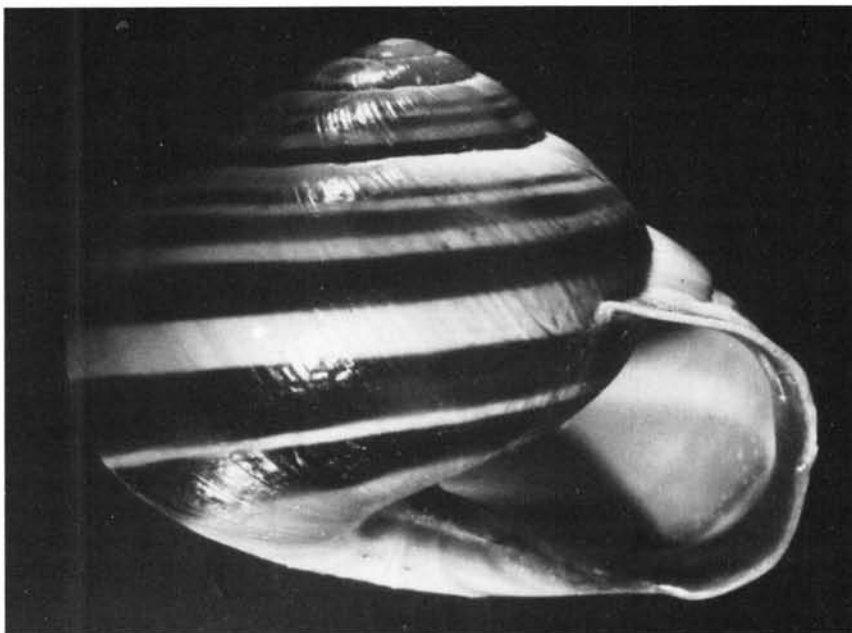
te hebben aangetroffen (LEVER & MAJLOOR, 1987). Merkwaardigerwijs is de soort wel algemeen op het Belgisch deel van de St. Pietersberg ten zuiden van het Albertkanaal (WARMOES, 1987 en eigen waarnemingen).

VERGELIJKING 1949 - 1952 MET 1981 - 1987

Bij vergelijking van de gegevens van VAN REGTEREN ALTENA (1958) en de onze (zie Tabel II) valt met name het grote verschil op tussen het aantal soorten vermeld van de Maasoever (6 respectievelijk 20) en van de oevers van de Jeker (13 respectievelijk 26). Daarbij dient te worden aangetekend dat VAN REGTEREN ALTENA als zijn lokatie 1 alleen de "Maasoever ter hoogte van de Sint-Pietersberg; vochtig grasland en stenen langs de waterkant" opgaf. Het bosje bij de St. Pietersluisweg werd door hem dus kennelijk niet onderzocht. Verder werden door hem langs de Maas geen grondmonsters genomen waardoor kleine soorten als *Carychium tridentatum* (Slanke dwergslak), die thans ter plaatse zeer algemeen is, en *Punctum pygmaeum* (Dwergpuntje) mogelijk gemist werden. Voor wat betreft de Maasoever verdient verder de soort *Balea biplicata* (Grote spoelhorren) nog aparte vermelding. Bij VAN



Figuur 4. Boven en links onder *Vitrea crystallina* (Gewone kristalslak); rechts onder *Vitrea contracta* (Kleine kristalslak). Breedte bovenste exemplaar 3,1 mm, beide onderste huisjes 2,0 mm. De eerstgenoemde soort werd alleen langs de oevers van de Jeker gevonden, de laatstgenoemde soort uitsluitend op de St. Pietersberg. De relatieve grootte van de navel (het centrale gaatje aan de onderzijde van het slakkenhuis) maakt het onderscheiden van de huisjes van beide soorten mogelijk.



Figuur 5. *Cepaea nemoralis* (Gewone tuinslak); breedte 24 mm. Deze soort is op de St. Pietersberg ten noorden van het Albertkanaal sinds 1952 niet meer aangetroffen; ze is nu alleen langs de Maas in een oud bosje bij de Sint Pietersluisweg gevonden.

REGTEREN ALTENA berustte de vermelding van de soort op drie lege schelpen welke in aanspoelsel van de rivier gevonden werden. De soort is thans algemeen tussen het gras achter de dijk en in de berm van de St. Pietersluisweg en is zelfs bijna bovenop de St. Pietersberg aangetroffen (LEVER & MAJLOOR, 1987). Kennelijk heeft de soort kans gezien zich sinds 1950 langs en op de St. Pietersberg te vestigen.

Ook langs de oevers van de Jeker is er een groot verschil tussen het aantal in 1950 en het aantal in 1987 verzamelde soorten. Toch corresponderen de toen en nu onderzochte lokaties in hoge mate met elkaar: VAN REGTEREN ALTENA noemt als zijn lokatie 16: "de oevers van de Jeker bij Nekum en tegenover Kasteel Neercanne." Daarbij blijft wel de vraag onbeantwoord of VAN REGTEREN ALTENA ook de vijver van de voormalige kasteeltuin heeft bemonsterd.

Aangezien in onze inventarisatie echter slechts 2 van de 26 langs de Jeker verzamelde soorten, namelijk *Succinea*

oblonga (Langwerpige barnsteenslak) en *Vallonia pulchella* (Fraaie jachthorenslak), uitsluitend bij deze vijver gevonden zijn, kan een verschil in de onderzochte lokaties het grote verschil in aantallen soorten maar zeer ten dele verklaren.

DISCUSSIE

De bevindingen van de hier beschreven inventarisatie van de huisjesslakken van de oevers van Maas en Jeker ter hoogte van de St. Pietersberg onderbouwen ons eerder ingenomen standpunt dat deze biotopen niet tezamen dienen te worden genomen met de St. Pietersberg zelf (LEVER & MAJOOR, 1987). Enerzijds zijn er 12 soorten landslakken die uitsluitend op de heuvel werden aangetroffen, anderzijds werden 7 soorten (vrijwel) uitsluitend langs de rivieren gevonden. Onder deze overigens hydrofiele soorten valt *Cepaea nemoralis* (Gewone tuinslak) als uitzondering op. De soort werd in onze eerdere inventarisatie van de St. Pietersberg niet op de heuvel gevonden; VAN REGTEREN ALTENA vond in de periode 1949 - 1952 op de St. Pietersberg slechts één exemplaar (VAN REGTEREN ALTENA, 1958). Tijdens onderzoek in de periode 1961 - 1962 werd *Cepaea nemoralis* (Gewone tuinslak) ook niet gevonden op het Belgisch deel van de St. Pietersberg ten noorden van het Albertkanaal (BUTOT, 1964). Ten zuiden van het Albertkanaal komt de soort echter wel op de St. Pietersberg voor (WARMOES, 1987; eigen waarnemingen). Wellicht hebben verschillen in het beheer van het Belgisch deel van de St. Pietersberg (GRAATSMA, 1985), of de reeds verder voortgeschreden afgraving van het Nederlandse deel daarvan, tot dit opvallende verschil bijgedragen.

Er zijn vele verklaringen denkbaar waarop het grote verschil tussen de aantallen soorten huisjesslakken dat door VAN REGTEREN ALTENA (1958) voor de oevers van Maas en Jeker werd opgegeven (6 respectievelijk 13) en de thans vermelde aantallen (20 respectievelijk 26) zou kunnen berusten. Als mogelijke gedeeltelijke verklaring is al het verschil tussen het aantal, alsmede de wijze van bemonstering van onderzochte lokaties genoemd. VAN REGTEREN ALTENA onderzocht een strook langs de Maas en de Jekeroevers bij Nekum en bij Neercanne. In deze studie zijn langs de Maas bovendien een klein oud bos en een wegberm geïnventariseerd en één lokatie meer langs

Tabel II. Vergelijking aangetroffen soorten langs Maas en Jeker 1981-87 en 1949-52, en St. Pietersberg 1981-84.

	Linker Maasoever		Jekeroevers		St. Pietersberg
	1981-87	1949-52	1987	1949-52	1981-84
<i>Pomatias elegans</i>	+	*			+
<i>Carychium minimum</i>			+	+	
<i>Carychium tridentatum</i>	+		+		+
<i>Succinea putris</i>	+	+	+	+	+
<i>Oxyloma elegans</i>				+	
<i>Succinea oblonga</i>		+	+		
<i>Cochlicopa lubrica</i>	+		+	+	
<i>Truncatellina cylindrica</i>		°			+
<i>Vertigo pygmaea</i>	+		+		+
<i>Sphyradium doliolum</i>			+		+
<i>Pupilla muscorum</i>			+		+
<i>Vallonia costata</i>	+		+		+
<i>Vallonia excentrica</i>	+		+		+
<i>Vallonia pulchella</i>			+		
<i>Acanthinula aculeata</i>			+		+
<i>Ena obscura</i>			+		+
<i>Punctum pygmaeum</i>	+		+		+
<i>Discus rotundatus</i>	+		+	+	+
<i>Vitriina pellucida</i>			+		+
<i>Vitraea crystallina</i>	+		+	+	
<i>Vitraea contracta</i>					+
<i>Nesovitrea hammonis</i>			+		+
<i>Aegopinella pura</i>	+		+		+
<i>Aegopinella nitidula</i>	+		+		+
<i>Oxychilus cellarius</i>	+				+
<i>Oxychilus draparnaudi</i>	+		+		+
<i>Zonitoides nitidus</i>	+	+	+	+	+ ^{oo}
<i>Cecilioides acicula</i>	+		+	+	+
<i>Cochlodina laminata</i>					+
<i>Clausilia bidentata</i>				+	+
<i>Clausilia parvula</i>	+				+
<i>Macrogastera rolphii</i>					+
<i>Balea biplicata</i>	+	+			+
<i>Bradybaena fruticum</i>					+
<i>Candidula intersepta</i>					+
<i>Helicella itala</i>					+
<i>Perforatella incarnata</i>					+
<i>Trichia hispida</i>	+	+	+	+	+
<i>Helicodonta obvoluta</i>					+
<i>Cepaea hortensis</i>		+	+	+	+
<i>Cepaea nemoralis</i>	+			+	
<i>Helix pomatia</i>	+		+	+	+
Totaal aantal soorten	20	6	26	13	35

* Slechts één oud huisje gevonden, verder buiten beschouwing gelaten
 ** Onder *Succinea putris* bevindt zich mogelijk *Oxyloma elegans*
 ° Deze vermelding berust op één vondst uit 1938.
 °° Slechts één exemplaar uit de E.N.C.I. groeve.
 • In Kanne, België.

de Jeker (nummer 5). In tegenstelling tot in het onderzoek van VAN REGTEREN ALTENA werden op alle lokaties bodemonsters genomen voor nader onderzoek. Dit zou met name het ontbreken van enkele kleinere soorten in de inventarisatie van VAN REGTEREN ALTENA kunnen verklaren. Een andere verklaring kan gezocht worden in een mogelijke verandering van de biotopen langs de Jeker. Op al-

le door ons onderzochte lokaties langs de Jeker staan (nu?) struiken en vaak ook bomen waardoor met name soorten als *Sphyradium doliolum* (Vaatsjesslak), *Acanthinula aculeata* (Stekelslakje), *Ena obscura* (Donkere torensak), *Vitriina pellucida* (Doorschijnende glasslak), *Aegopinella pura* (Kleine blinklak) en *Nesovitrea hammonis* (Ammonshorentje) zich wellicht konden vestigen.

In onze beschrijving van de huisjesslakken van de St. Pietersberg hebben wij onze impressie vermeld dat sinds 1949-1952 een aantal vocht-minnende soorten van de St. Pietersberg zijn verdwenen (LEVER & MAJOOR, 1987). Zo is *Columella edentula* (Tandeloze korfslak) (in tegenstelling tot in 1949 - 1952) niet meer op de heuvel, noch langs de rivieren aangetroffen. *Carychium tridentatum* (Slanke dwergslak), *Cochlicopa lubrica* (Slanke agaathoren), *Vallonia pulchella* (Fraaie jachthorenslak) en *Oxychilus cellarius* (Kelder-glasslak) lijken hun vroegere biotopen op de heuvel te hebben opgegeven. Bij deze constatering werd verondersteld dat de voortschrijdende afgraving van het hart van de St. Pietersberg tot uitdroging van de resterende coulissen zou kunnen leiden, waardoor hygrofiele soorten gedwongen worden naar vochtiger lokaties te verhuizen. De gegevens van de inventarisatie van de huisjesslakken van de oevers van de Jeker en de linker Maasoever ter hoogte van de St. Pietersberg lijken deze veronderstelling te bevestigen.

DANKWOORD

De auteurs betuigen hun dank aan Prof. Dr. E. Gittenberger, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, voor hulp bij determinaties; aan mevrouw Dingemans - Bakels en de heer en mevrouw Staal voor hun toestemming conchyologisch onderzoek op hun respectievelijke privé-terrein te verrichten; en aan de Vakgroepen Immunologie en Anatomie/Embryologie van de Rijksuniversiteit Limburg, Maastricht voor het gebruik van stereo (foto-)mikroskopen.

SUMMARY

THE LANDSNAIL FAUNA OF THE BORDERS OF THE RIVERS MAAS AND JEKER NEAR MAASTRICHT

An inventory of the landsnail fauna of the borders of the rivers Maas and Jeker along

the St. Pietersberg (a cretaceous hill south of the city of Maastricht) was made between 1981 and 1987. Twenty species of snails were collected on the left bank of the river Maas and 26 species were found on both sides of the river Jeker. The list of species collected was compared to the list that resulted from an inventory of the snail fauna of the St. Pietersberg itself, carried out by us in 1981 - 1984. Twelve species prevailed exclusively on the hill; all of them are known as inhabitants of dry grass lands or various types of woods. Seven, or may be 8 species, were restricted to the banks of both rivers. (Uncertainty remained with respect to the prevalence of *Oxyloma elegans*). All but one of these species are known to be hygrophilic or to prefer moist habitats. The exception refers to *Cepaea nemoralis*, who's distribution in this area is enigmatic. The species is absent from the St. Pietersberg north of the Albert-canal, which cuts through the Belgian part of the hill, but it is common on the part of the St. Pietersberg south of this canal. *Cepaea nemoralis* was however found to live in a small, old wood along the river Maas off the northern (Dutch) part of the hill.

The present inventory was also compared to one executed in 1949 - 1952 by Van Regteren Altena. There was a marked difference with respect to the number of species collected along the rivers Maas and Jeker in those years (6 and 13, respectively) and in this decade, about 30 years thereafter (20 and 26, respectively). Possible explanations for this discrepancy include the number of localities investigated, whether or not soil samples were analyzed, and/or change of the localities, i.e. by growth of trees and shrubs. Noteworthy from this comparison is further the colonization of the left bank of the river Maas by *Balea biplicata*, of which Van Regteren Altena had only found three empty shells washed ashore.

The data presented in this study corroborate the conclusion reached in our report on the inventory of the land-snail fauna of the St. Pietersberg, e.g. that some hygrophilic species still present on the hill in 1949 - 1952 no longer prevail on the hill although they can still be found on the banks of both rivers running along the flanks of the hill. The procee-

ding excavation of the central part of the St. Pietersberg for the cement industry is likely to cause the dessiccation of the remnants of the hill, which in turn may explain the apparent 'shift' of hygrophilic species to the banks of the rivers.

LITERATUUR

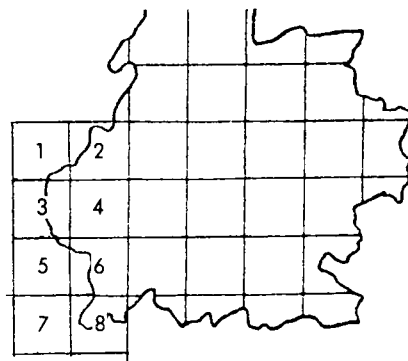
- ADAM, W., 1960. Faune de Belgique. Mollusques. Tome I. Mollusques terrestres et dulcicoles. Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.
- BOYCOIT, A.E., 1934. The habitats of land mollusca in Britain. *J. Ecol.* 22 : 1-38.
- BUTOT, L.J.M., 1964. De molluskenfauna van het Belgische deel van de Sint Pietersberg. RIVON-meded. 186 : 61-67 (overdruk uit Publikatie nr. 8 der Wetenschappelijke Belgisch-Nederlandse Commissie ter Bescherming van de Sint-Pietersberg).
- GITTENBERGER, E., W. BACKHUYLS & T.E.J. RIPKEN, 1984. De landslakken van Nederland. Bibliotheek K.N.N.V. 37.
- GRAATSMAN, B.G., 1985. De flora van de Sint-Pietersberg: een grensgeval. *Natuurhist. Maandbl.* 74 : 57-76.
- HASSLEIN L., 1960. Weichtierfauna der Landschaften an der Pegnitz. Ein Beitrag zur Ökologie und Soziologie niederer Tiere. *Abh. Naturhist. Gesellsch. Nürnberg* 29 : 1-148.
- LEVER, A.J. & G.D. MAJOOR, 1985. De invertebratenfauna van de Zuidlimburgse kalkgraslanden. De huisjesslakken van de kalkgraslanden van de Sint Pietersberg (Maastricht). *Natuurhist. Maandbl.* 74 : 123-128.
- LEVER, A.J. & G.D. MAJOOR, 1986. The pioneer snail fauna of a rehabilitated limestone quarry near Maastricht, The Netherlands. *Basteria* 50 : 3-8.
- LEVER, A.J., & G.D. MAJOOR, 1987. De huisjesslakken-fauna van de Sint-Pietersberg bij Maastricht. *Natuurhist. Maandbl.* 76 : 190-200.
- MÖRZER BRUIJNS, M.F., C.O. VAN REGTEREN ALTENA & L.J.M. BUTOT, 1959. The Netherlands as an environment for land mollusca. *Basteria* 23 (Suppl.): 132-174.
- REGTEREN ALTENA, C.O. VAN, 1948. Faunistische aantekeningen, 2. *Vitrea crystallina* (Müller) en *Vitrea contracta* Westerlund in Zuid-Limburg, *Basteria* 12 : 33-34.
- REGTEREN ALTENA, C.O. VAN, 1958. De landslakken van de Sint Pietersberg. *Natuurhist. Maandbl.* 47: 86-98.
- WARMOES, T., 1987. De landslakken van het Belgische deel van de Sint Pietersberg. *Euglena* 6 : 36-40.

PIJLSTAARTVLINDERS IN MAASTRICHT EN OMGEVING

H.M.C. FELIX, Quirinaalhof 10T, Maastricht

Systematisch onderzoek naar het voorkomen van Pijlstaartvlinders (Sphingidae) in de omgeving van Maastricht leverde zoveel nieuwe gegevens op dat er een vrij volledig beeld kan worden gegeven van de verspreiding op dit moment.

Het onderzochte gebied beslaat 8 uurhokken, deels op Nederlands, deels op Belgisch gebied (fig. 1). Welke ontwikkelingsstadia het meest worden gevonden, (rups, pop, vlinder) is verschillend per soort. Daarom zijn verspreidingskaartjes van elk ontwikkelingsstadium apart opgesteld. Zowel trekvlinders als standvlinders zijn bij de inventarisatie betrokken. In de verspreidingskaartjes zijn alle tot nu toe bekende gegevens verwerkt.



Figuur 1. Kaartje van Zuid-Limburg met daarop de 8 uurhokken rond Maastricht die onderzocht werden op het voorkomen van Pijlstaartvlinders.

METHODE VAN ONDERZOEK

ZOEKEN VAN DE RUPSEN

Rupsen kunnen gevonden worden door te zoeken op de voedselplanten. Ook kan men ze vinden als ze van de voedselplant op weg zijn naar de plaats van verpopping. Zo zijn de boombewonende rupsen in het najaar te vinden op de stamvoeten van o.a. Linden, Populieren en Wilgen.

Ook kunnen rupsen gevonden worden door op de uitwerpselen te letten die op de grond liggen onder de voedselplant, en door op aangevreten bladeren te letten. Voor de uurhokken waarin rupsen werden aangetroffen zie fig. 3.

ZOEKEN VAN DE POPPEN

Het zoeken van poppen kan alleen worden toegepast bij boombewonende soorten als *Mimas tilae* (Lindepijlstaart) en *Laothoe populi* (Populierpijlstaart). Andere soorten die als pop gevonden worden zijn meestal toevallsvondsten. Een methode die ik zelf toepas is: graven rond de stamvoet van linden, berken, populieren en wilgen. Vooral onder graspollen, in losse grond en tussen de strooisellaag zijn poppen te vinden. Voor de uurhokken waarin poppen werden aangetroffen zie fig. 4.

ZOEKEN VAN DE VLINDERS

Aangezien de meeste Pijlstaartvlinders

nachtvlinders zijn, worden ze overdag maar zelden waargenomen (behalve *Hemaris fuciformis* en *Macroglossum stellatarum*). Overdag zitten ze meestal goed gecamoufleerd of verborgen, zodat ze aan de aandacht worden onttrokken.

Vlinders (fig. 2) werden gevonden op de volgende manieren:

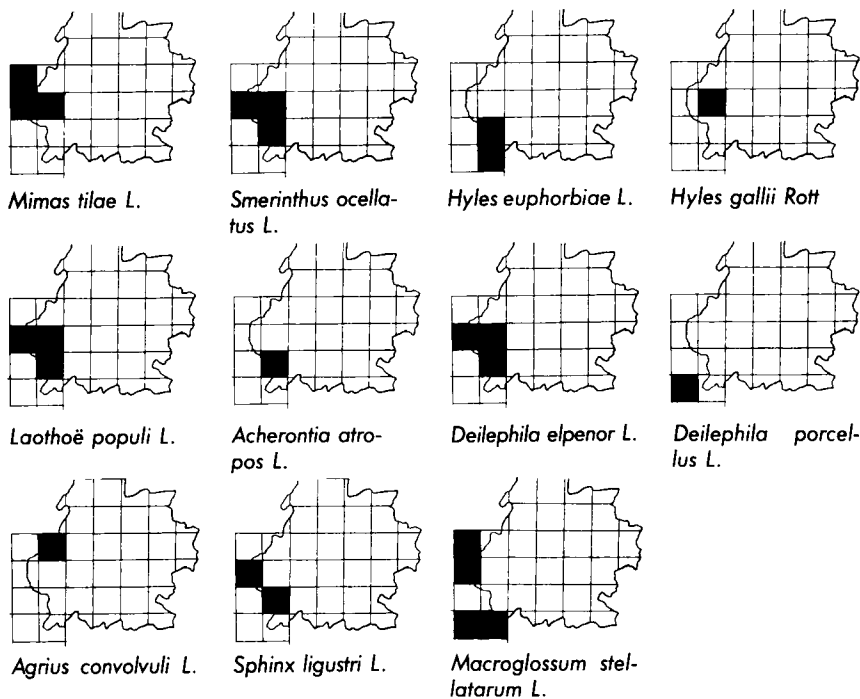
- A. Op bloeiende planten waar de vlinders nectar uit zuigen zoals Siertabak, Kamperfoelie, *Buddleia davidii* en Geraniums in bloembakken. De meeste soorten beginnen te fourageren in de schemering. Dit geldt niet voor *M. tilae*, *L. populi* en *S. ocellatus*. Deze soorten zijn geen bloembezoekers vanwege hun slecht ontwikkelde roltong.
- B. Overdag kijken op boomstammen, muren e.d. naar vlinders die rusten of pas zijn uitgekomen. Dit zijn meestal toevallsvondsten.
- C. Kijken bij lichtbronnen waar 's nachts Pijlstaartvlinders op af gekomen zijn. Voor de uurhokken waarin de volwassen vlinders werden aangetroffen zie fig. 5.)

HET EI-STADIUM

Daar ik in Maastricht en omgeving geen eieren van Pijlstaartvlinders aantrof, werd dit stadium niet betrokken bij het onderzoek.



Figuur 2. Linksboven: *Macroglossum stellatarum* (Kolibrivlinder). Rechtsboven: *Smerinthus ocellata* (Pauwoogpijlstaart of Avondpauwoog). Linksonder: *Deilephila elpenor* (Avondrood). Rechtsonder: *Deilephila porcellus* (Klein avondrood).



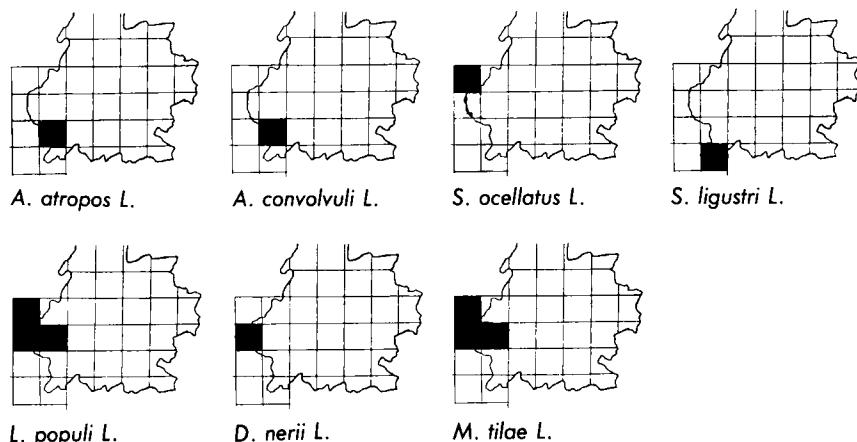
Figuur 3. Uurhokkaartjes waarin rupsen van Pijlstaartvlinders werden aangetroffen.

DE VOORKOMENDE SOORTEN

In onderstaand overzicht zijn alle mij bekende waarnemingen verwerkt, zowel uit de literatuur als uit het eigen onderzoek. (tabel 1.)

Sphinx ligustri L. (Ligusterpijlstaart)
Deze soort wordt in Maastricht en omgeving nog maar weinig aangetroffen (fig. 6). Er gaan geruchten dat de rupsen tot ongeveer dertig jaren geleden dikwijls werden aangetroffen op ligusterhagen in de buitenwijken van Maastricht en omliggende dorpen. Als we de uurhokkaartjes van vóór 1950 bekijken kunnen we zien dat de soort nog voor-

kwam in het noorden van Maastricht en aangrenzend Belgisch gebied. LANDRAIN (1979) vermeldt de soort nog voor het Jekerdal in België. Of de soort er nu algemeen voorkomt is mij niet bekend. In de zeventiger jaren werd aan de westkant van Maastricht nog een rups gevonden, in 1982 een pop in een tuin in Eijsden (pers. mededeling W. Gilisen) en in 1986 een rups op Sering in een tuin in Gronsveld (pers. mededeling E. Blink). De oorzaak van de achteruitgang van de Ligusterpijlstaart is nog onduidelijk. Mogelijk hangt het samen met de voorkeur van de soort voor (vaak lage) ligusterheggen, waarvan de (voor de rups aantrekkelijke) jonge scheuten re-



Figuur 4. Uurhokkaartjes waarin poppen van Pijlstaartvlinders werden aangetroffen.

gelmatig gesnoeid worden. Ook in andere streken is de soort achteruitgegaan.

In Heerlen en omgeving kwam deze soort tot ongeveer 1955 zeer algemeen voor. In één of twee jaar tijd is ze daar praktisch geheel verdwenen. Rupsen werden hier regelmatig gevonden en de vlinders vlogen 's avonds voor bloemen of kwamen op lichtbronnen af (pers. mededeling L. Claessens). In Noord Limburg daarentegen zijn de rupsen nog elk jaar talrijk aanwezig.

Agrius convolvuli L. (Windepijlstaart)
De Windepijlstaart is in vrijwel elk jaar in deze omgeving aangetroffen. Zij het sporadisch. Het is een trekvlinder die zich hier niet kan handhaven daar de poppen 's winters doodvriezen. De aantallen zijn dus afhankelijk van de jaarlijkse immigratie, en verschillen sterk per jaar. Goede jaren voor deze soort waren bijvoorbeeld 1982 en 1983. In die jaren worden soms ook rupsen of poppen gevonden.

In 1974 werd een rups van *A. convolvuli* te Maastricht gevonden en door J. Moonen verder uitgekweekt. In 1983 werd een pop gevonden bij het ploegen in Gronsveld. In 1987 werden twee rupsen door H. Peeters gevonden bij Ifteren.

Enkele voorbeelden van gevonden vlinders: In september 1976 trof ik een vlinder in Maastricht binnenshuis aan. In 1983 kreeg ik een Windepijlstaart uit Maastricht die door een kat gevangen werd, en een exemplaar dat dood langs de weg in Oost-Maarland gevonden werd. In dat zelfde jaar kreeg ik een vers uitgekomen mannetje van *A. convolvuli* dat bij het station van Maastricht gevonden werd. Ook werden in 1983 meer dan tien Windepijlstaarten gevangen op tabaksbloesem (*Nicotiana sanderea*) aan de westkant van Maastricht.

1983 was trouwens landelijk gezien het jaar met het grootst aantal Windepijlstaarten dat ooit werd waargenomen: 716 vlinders, 23 rupsen en 6 poppen! (Lempke 1984).

Hyloicus pinastri L. (Dennepijlstaart)
Deze soort is niet echt inheems in Maastricht en omgeving omdat de voedselplanten, voornamelijk Grove dennen, hier niet of nauwelijks groeien. Toch worden er wel eens afgedwaalde Dennepijlstaarten aangetroffen. In Veldwezelt (B.) vond ik in de zeventiger jaren een wijfje van *H. pinastri* op een lantaarnpaal, kilometers ver van het biotoop waar hij voorkomt. Dat is de verklaring van het ingevulde uurhok

nr.3. Maar in uurhok nr. 1 wordt de Dennepijlstaart regelmatig 's avonds gezien bij lichtbronnen (omgeving Lanaken, Gellik). Men bevindt zich hier dan ook aan de rand van uitgestrekte dennebossen.

Volgens de Belgische uurhokkaartjes zou deze soort ook zijn aangetroffen in Jekerdal en Belgische St. Pietersberg. Dit zullen wel afgedwaalde exemplaren uit nabijgelegen biotopen zijn.

Acherontia atropos L. (Doodshoofdvlinder)

Net als de Windepijlstaart een trekvlinder uit warmere zuidelijke streken. De soort wordt hier echter veel minder aangetroffen dan de Windepijlstaart. Er zijn jaren dat er geen enkel individu wordt opgemerkt. In 1982 werd een Doodshoofdvlinder gevonden in Heer (Maastricht). Aan de westkant van Maastricht werd in de zestiger jaren één vlinder gezien. Bovendien werden in dezelfde periode twee Doodshoofdvlinders gevonden in een etalage van een autogarage in Maastricht. (WAAGE 1938) vermeldt: "In de aardappelvelden kan men geregeld rupsen en poppen vinden van den Doodshoofdvlinder (*Acherontia atropos*)".

Mimas tilae L. (Lindepilstaart)

De Lindepilstaart is in Maastricht en omgeving zeer algemeen voorkomend. Toch krijgt men de volwassen vlinders weinig te zien (fig. 7). De oorzaak hiervan is dat ze meestal pas laat in de nacht vliegen en overdag goed verscholen tussen struiken en in bomen zitten. Slechts twee keer trof ik volwassen vlinders aan. Rupsen worden vaker gevonden omdat ze in de nazomer langs de boomstammen kruipen om in de grond te verpoppen. De poppen vindt men door rond linde-en-berkebomen te graven: soms bevinden ze zich achter schorsspleten. Eens vond ik bij één lindeboom 35 poppen. Bij drie lindebomen in de akkers bij Maastricht werden ooit meer dan 80 poppen van *M. tilae* verzameld. Ook in 1988 trof ik weer een aantal rupsen en poppen aan.

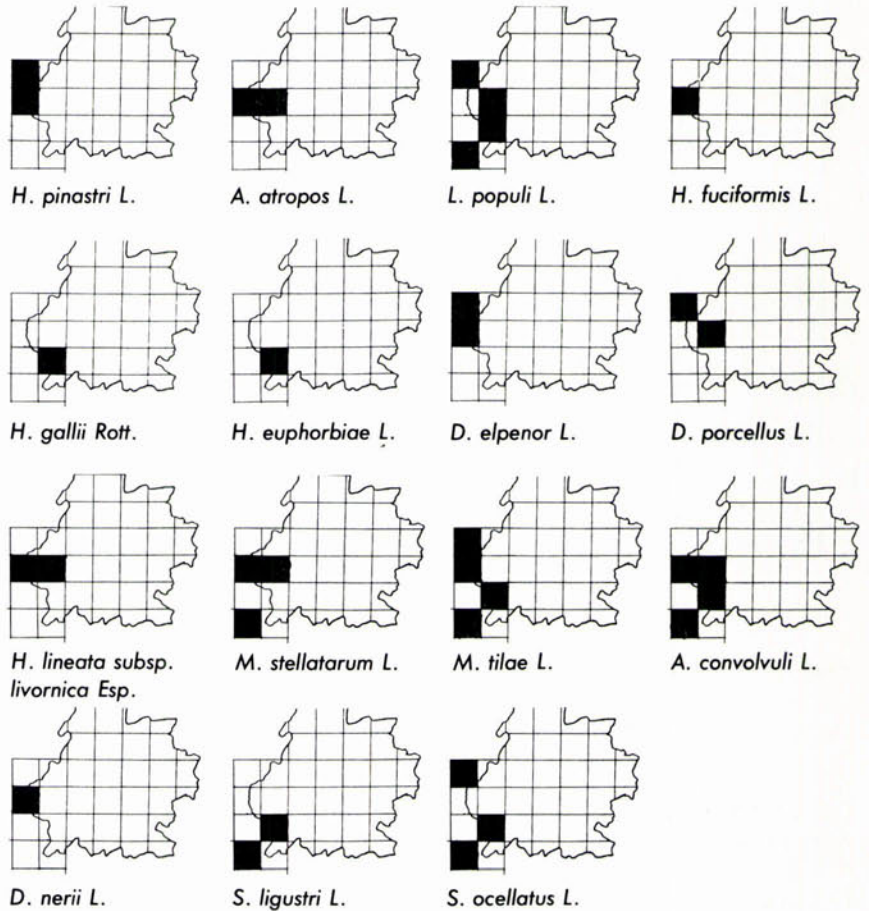
Laothoë populi L. (Populierpijlstaart)

Ook deze soort is tamelijk algemeen in Maastricht.

Vlinders werden 's nachts meerdere malen bij lichtbronnen aangetroffen (vooral in uurhok nr. 1).

Ook trof ik eens een zeer fors wijfje van de Populierpijlstaart op de stam van een populier aan.

Rupsen vonden we af en toe op wilgestruikjes maar meestal zitten deze rupsen hoger in de bomen, zodat ze



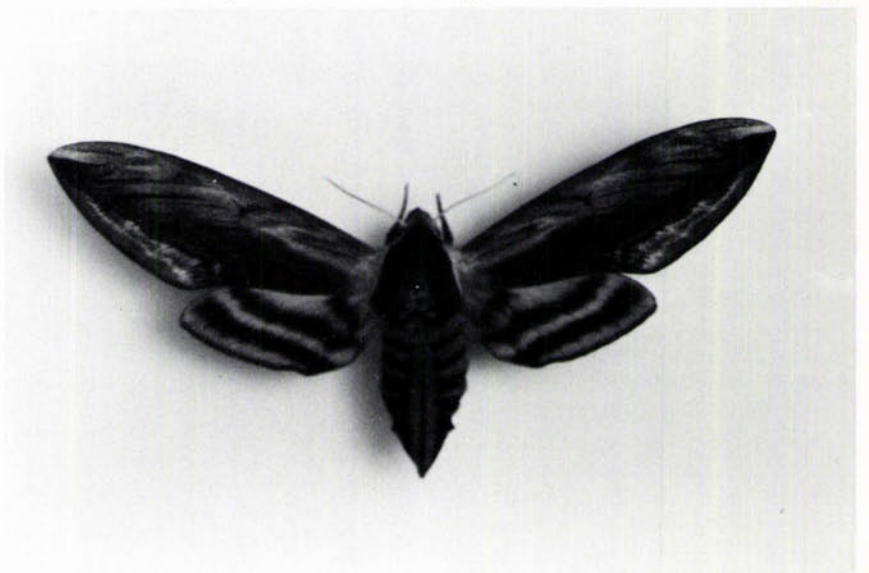
Figuur 5. Uurhokkaartjes waarin volwassen vlinders van Pijlstaarten werden aangetroffen.

moeilijk te bereiken zijn. De poppen zijn moeilijker te vinden dan die van de Lindepilstaart. Ze liggen meestal dieper in de grond en verder van de stam af. Ook in 1988 trof ik weer een rups van de Populierpijlstaart aan in Maastricht. Op het nederlandse

deel van de St. Pietersberg trof ik in 1988 nog twee rupsen aan op wilg.

Smerinthus ocellatus L. (Pauwoogpijlstaart)

De Pauwoogpijlstaart komt weliswaar algemeen voor in Maastricht en omge-



Figuur 6. Ligusterpijlstaart (*Sphinx ligustri* L.) Noord-Limburg uit de rups gekweekt sept. 1987, uitgekomen mei 1988.



Figuur 7. Lindepijlstaart (*Mimas tilae* L.). 3♂♂ en linksboven 1♀.

ving, maar de vlinders (fig. 2) worden zelden waargenomen. Dit komt omdat deze soort overdag zeer goed gecamoufleerd is en ook goed verscholen zit. Ze vliegen pas diep in de nacht. Zelf troffen wij deze vlinder één keer na middernacht op een lantaarnpaal aan in Veldwezelt omstreeks 1980. Omstreeks 1970 werd (overdag) bij Veldwezelt een paartje langs het Albertkanaal gevonden.

Rupsen vonden we echter elk jaar weer in behoorlijke aantallen in Maastricht. Ondanks het feit dat ze zeer goed gecamoufleerd zijn tussen de wilgetakken konden we ze ontdekken door boven de uitwerpselen te zoeken die op de grond lagen. Slechts één keer trof ik een pop aan bij het graven rond wilgebomen. Blijkbaar heeft deze soort toch een grotere voorkeur voor jonge wilgjes en wilgestruiken.

***Macroglossum stellatarum* L.** (Kolibrif of Meekrapvlinder)

De Meekrapvlinder is een trekvlinder die elk jaar vanuit Zuid-Europa hier naar toe vliegt, en dan hier een tweede generatie voortbrengt. De aantallen waargenomen exemplaren per jaar zijn zeer wisselend. Vlinders zagen we vaak overdag fouragerend voor bloemen in tuinen. Vooral Geraniums, Begonia, Phlox en Buddleia worden bezocht (fig. 2).

Rupsen heb ik meerdere malen gevonden. In 1974 één rups aan de noordkant van Maastricht. In 1982 twee rupsen op dezelfde plek. In 1986 vond ik in totaal 19 rupsen rond Maastricht op Geel Walstro (*Galium verum*), en wel bij Wonck (B.), Ternaaien (B.) en op de Dousberg (NL.). Deze rupsen zijn ta-

melijk makkelijk te vinden door op afgevreten bloeiwijzen van de walstro te letten.

De vlinders kwamen nog hetzelfde jaar uit.

***Hemaris fuciformis* L.** (Glasvleugelpijlstaart)

Volgens de kaartjes in het boek van MEERMAN (1987) werd deze soort alleen aan de westkant van Maastricht waargenomen. Het betreft slechts zeer weinig waarnemingen. Het zullen wel afgedwaalde exemplaren uit de Belgische Kempen geweest zijn. Zelf zag ik deze pijlstaart bij een ven in de bossen bij de Mechelse Heide (B.). Ook deze kleine fraaie pijlstaart vliegt overdag.

Aangezien de soort vooral thuishoort in uitgestrekte bossen met Kamperfoelie zal hij in Maastricht en directe omgeving slechts zelden worden waargenomen.

***Deilephila elpenor* L.** (Avondrood, Olfantsvlinder)

Het Avondrood (fig. 2) komt in Maastricht en omgeving algemeen voor. Vlinders zagen we vooral 's avonds, aangelokt door sterke straatlantaarns bij Lanaken, Gellik en Veldwezelt (B.) (uurhok nr. 1 en 2). In Maastricht zelf is mij alleen een waarneming van een adult bekend dat 's avonds voor Kamperfoelie vloog en een exemplaar dat overdag in een opslagplaats werd gevonden. Rupsen zijn echter elk jaar weer op Wilgeroosjes (*Chamaenerion angustifolium*) te vinden in Maastricht. In 1988 b.v. vond ik 12 rupsen op één plek met wilgeroosjes aan de Westkant van Maastricht. Op de St. Pietersberg werden ook enkele rupsen aangetroffen. Ze hebben voorkeur voor ruige graslanden, braakliggende bouwterreinen en ruig begroeide greppels. Er is een groene en een bruine vorm van de rups van het Avondrood. In 1989 werd er een pop in een bloembak gevonden in het centrum van Maastricht. De pop van deze vlinder is naar verhouding vrij groot, en ligt in een spinsel op de grond (fig. 8).

***Deilephila porcellus* L.** (Klein avondrood)

D. Porcellus (fig. 2) is in Nederland en België een lokale soort die is gebonden aan zandgronden en drogen kruidenrij-



Figuur 8. Pop Avondrood (*Deilephila elpenor* L.), Maastricht 1988.

ke graslanden waar walstrosoorten, de voedselplanten van de rups, groeien. Vlak over de grens bij Lanaken (B.) hebben wij enkele vlinders van deze soort aangetroffen tussen 1975 en 1980 bij straatlantaarns. Hier zal de soort nog vrij algemeen voorkomen. In Maastricht werd eens een vlinder aangetroffen bij Fort Willem. In 1985 vond ik een rups van het Klein avondrood in een kalkgrasland op de St. Pietersberg bij Wonck (B.) De pop gaf bij het kweken in 1986 een fraaie *D. porcellus*.

Daphnis nerii L. (Oleanderpijlstaart)

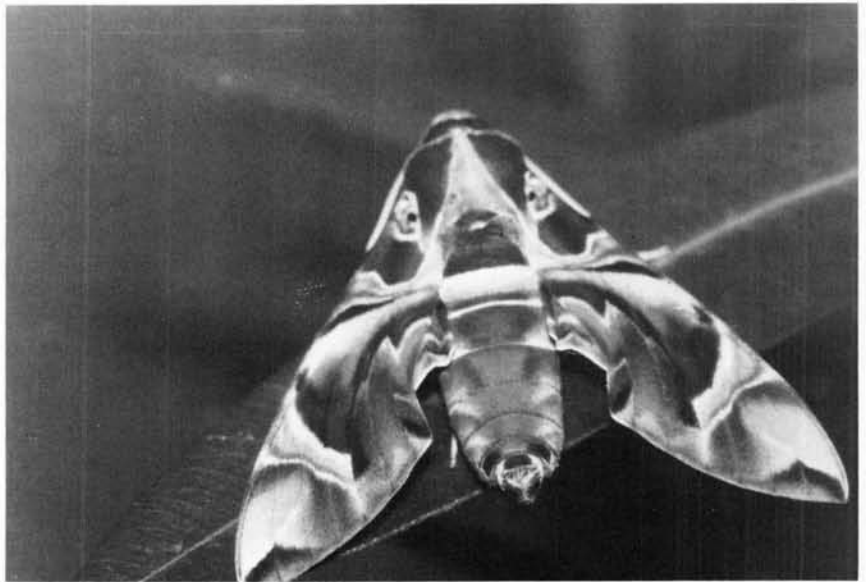
De Oleanderpijlstaart is in Nederland een zeer zeldzame trekvlinder (fig. 9). In Maastricht met zekerheid minstens één keer aangetroffen in het popstadium. Deze pop werd aan de westkant van Maastricht in een tuin gevonden in een holte van een muur. Dit zal ongeveer vijftien jaar geleden geweest zijn. Bij deze muur in de tuin stond inderdaad een aangevreten oleanderstruik in pot. Daar het een subtropische soort is kan zo'n pop alleen maar binnenshuis uitgekweekt worden. Deze pop leverde een fraaie vlinder op. Verder bestaat er een onzekere waarneming uit mei 1986 van een Oleanderpijlstaart die op licht afgekomen zou zijn in Maastricht.

Hyles lineata subsp. *livornica* Esp. (Gestreepte Pijlstaart)

Hyles lineata is een zeldzame trekvlinder, en is voorzover mij bekend twee keer in Maastricht en omgeving aangetroffen. Dit was in 1928 en in 1954 (Van der Pol, LEMPKE 1972).



Figuur 10. Wolfsmelkpijlstaart (*Hyles euphorbiae* L.), Z. Frankrijk (Digne), uit de rups gekweekt 1979.



Figuur 9. Oleanderpijlstaart (*Daphnis nerii* L.), Split (Joegoslavië), uit de pop gekweekt 1983.

Hyles gallii Rott. (Walstropijlstaart)

De Walstropijlstaart is in Maastricht een zeldzame en onregelmatige zwerper, die zich soms enkele jaren kan handhaven. WAAGE (1938) vermeldt deze soort voor de St. Pietersberg. Mij zijn slechts twee andere waarnemingen bekend: één rups aan de westkant van Maastricht op wilgeroosje in 1973. Één vlinder in het Jekerdal tussen Maastricht en Kanne (ongeveer 15 jaar geleden).

Hyles euphorbiae L. (Wolfsmelkpijlstaart)

Deze fraaie pijlstaart kan men het beste zoeken in het rupsstadium. Tot twintig

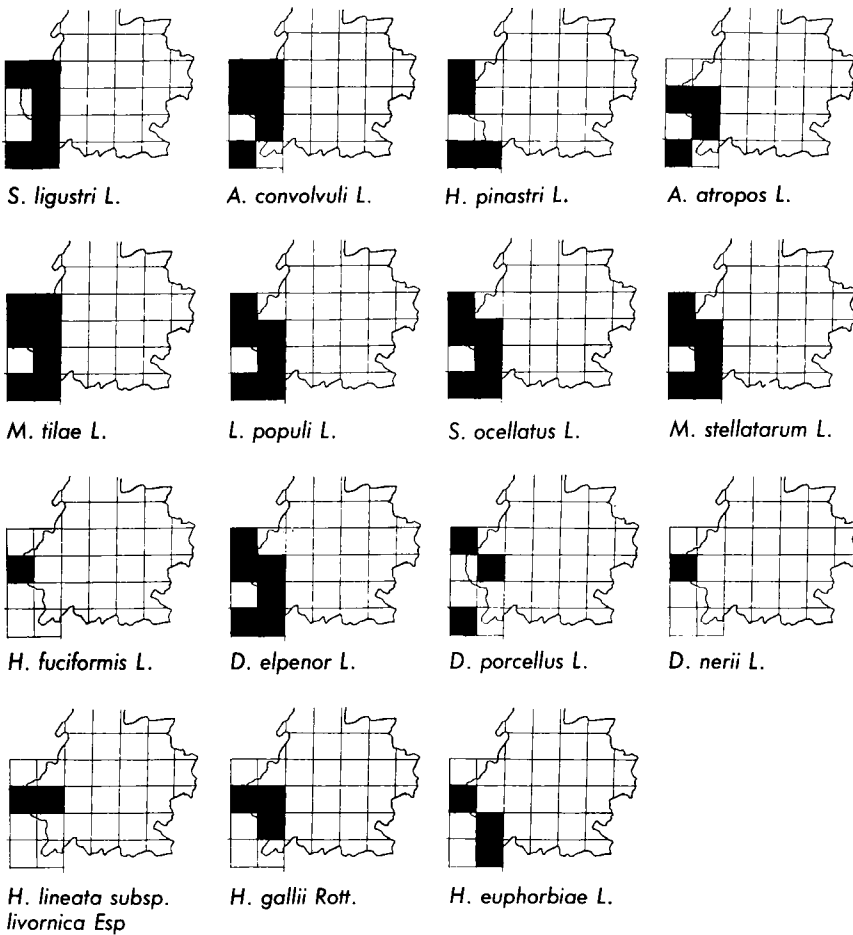
jaar geleden werden de rupsen regelmatig aangetroffen langs de Maas bij Oost-Maarland en Eijsden (pers. med. J. Prick). We hebben nog regelmatig gezocht maar zonder resultaat. Ook deze soort is een onregelmatige zwerper die zich maar enkele jaren op een bepaalde plek kan handhaven (fig. 10). DE WEVER vermeldt de rupsen van de Wolfsmelkpijlstaart in 1943 bij Oost-Maarland op Wolfsmelksoorten.

CONCLUSIES

De resultaten van deze inventarisatie geven een goed beeld van het huidige voorkomen van pijlstaartvlinders in en rond Maastricht al zal dat zeker niet volledig zijn (tabel I en fig. 11).

Van een aantal soorten (*S. ocellatus*, *M. tilae* en *L. populi*) blijkt dat ze duidelijk meer voorkomen dan tot nu toe werd aangenomen. Over twee soorten is mij uit het onderzochte gebied niets bekend. Dat is allereerst de Wingerd-pijlstaart (*Hippotion celerio* L.) Dit is een zeer zeldzame trekvlinder, en wat voorkomen in Nederland betreft te vergelijken met de Oleanderpijlstaart (*Daphnis nerii*). Ook ontbreken mij waarnemingen van de Hommel-pijlstaart (*Hemaris tityus* L.). Deze soort kwam vóór 1950 nog plaatselijk voor op kalkgraslanden in Zuid-Limburg (LEMPKE 1953), maar is nu in Nederland vermoedelijk uitgestorven.

Dat er geen waarnemingen uit Maastricht en omgeving bekend zijn, verwondert mij, aangezien er, zeker vroeger, genoeg biotopen (o.a. kalkgraslanden St. Pietersberg) aanwezig waren waar *H. tityus* zich zou kunnen



Figuur 11. Alle stadia van Pijlstaartvlinders in Maastricht en omgeving (rups, pop en vlinder). Zie ook tabel 1.

handhaven. De soort kan in de vlucht wel verward worden met de Glasvleugelpijlstaart (*Hemaris fuciformis*). Wat betreft een aantal soorten is er duidelijk een achteruitgang te constateren. Bij *Sphinx ligustri* is de oorzaak nog onduidelijk. Doch bij het snoeien van *Liguster*, *Sneeuwbes*, *Forsythia* en *Spiraea vanhouttii* is het raadzaam om eens te letten op deze grote bonte opvallende rupsen. Een soort als het Avondrood zal vermoedelijk geleidelijk achteruitgaan door het verdwijnen van braakliggende terreinen, het intensief maaien van wegbermen en greppels, en het gebruik van insecticiden. Soorten als Klein avondrood, Wolfsmelkpijlstaart en Walstropijlstaart zouden weer kunnen toenemen als men de schrale graslanden op de juiste manier zou beheren. Immers de leefwijze van de rupsen van deze soorten is in grote lijnen dezelfde als die van dagvlinder-rupsen (VAN DER MADE 1983). Toename van Dennepijlstaart en Glasvleugelpijlstaart is in Maastricht e.o. bij gebrek aan het juiste biotoop niet te verwachten.

Bij de boombewoners als Pauwoogpijlstaart, Populierpijlstaart en Lindepilstaart geldt dat zolang de boomspiegels rondom de stammen van o.a. linden en populieren niet bewerkt worden en er voldoende gras omheen groeit, de poppen kunnen overleven en

deze soorten zich kunnen handhaven. Worden deze boomspiegels echter vaker geschoffeld of vaker betreden (door wandelaars b.v.) dan zullen de overwinterende poppen sterven. Dat soorten daardoor in een gebied kunnen verdwijnen is gebeken in Amsterdam waar door de intensieve betreding van lindelanen de Lindepilstaart geheel is verdwenen.

Wat de trekvlinders onder de pijlstaarten betreft: De jaarlijkse immigratie is natuurlijk onafhankelijk van enig beheer. Goed beheer van kalkgraslanden kan er wel toe bijdragen dat b.v. de Kolibrievlinder hier een sterkere tweede generatie kan ontwikkelen.

DANKWOORD

Hierbij wil ik al diegenen bedanken die mee gezocht hebben in het veld naar pijlstaarten. Mijn dank ook voor alle meegedeelde waarnemingen. Frans Cupedo ben ik erkentelijk voor de hulp bij het tot stand komen van de teksten.

SUMMARY

HAWK-MOTHS (SPHINGIDAE) IN MAASTRICHT

The western part of the city of Maastricht (Limburg, Netherlands) and adjacent Belgium were investigated for hawk-moths (Sphingidae).

A total of 15 species was found (table 1 and fig. 11).

S. ocellatus, *M. tiliae* and *L. populi* seem to be less rare than was assumed.

Hippotion celerio and *Hemaris tityus* were not found.

LITERATUUR

LANDRAIN, J., 1979. Les lépidoptères de la Vallée de la Geer Linneana Belgica 7 : 317-324.

Tabel 1. Pijlstaartvlinders in Maastricht en omgeving. De nummers duiden de hokken aan uit figuur 1. Zie ook de figuren 3, 4, 5 en 11.

Wetenschappelijke namen	Nederlandse namen	Rup(sen)	Pop(pen)	(volwassen) vlinder(s)	Alle stadia
<i>S. ligustri</i>	Liguster pijlstaart	3,6	8	7,6	1,2,4,6,7,8
<i>A. convolvuli</i>	Winde pijlstaart	2	6	3,4,6,7	1,2,3,4,6,7
<i>H. pinastris</i>	Dennepijlstaart			1,3,7,8	1,3,7,8
<i>A. atropos</i>	Doodshoofdvlinder	6	6	3,4	3,4,6,7
<i>M. tiliae</i>	Lindepilstaart	1,3,4	1,3,4	1,3,4,6,7	1,2,3,4,6,7,8
<i>L. populi</i>	Populierpijlstaart	3,4,6	1,3,4	1,4,6,7	1,3,4,6,7,8
<i>S. ocellatus</i>	Pauwoog pijlstaart	3,4,6	1	1,6,7	1,3,4,6,7,8
<i>M. stellatarum</i>	Meekrabvlinder	1,3,7,8		3,4,7	1,3,4,6,7,8
<i>H. fuciformis</i>	Glasvleugel pijlstaart			3	3
<i>D. elpenor</i>	Avondrood	3,4,6	4	1,3	1,3,4,6,7,8
<i>D. porcellus</i>	Klein avondrood	7		1,4	1,4,7
<i>D. nerii</i>	Oleander pijlstaart		3	3	3
<i>H. lineata</i>	Gestreepte pijlstaart			3,4	3,4
<i>H. gallii</i>	Walstropijlstaart	4		6	3,4,6
<i>H. euphorbiae</i>	Wolfsmelk pijlstaart	6,8		3,6,8	3,6,8

LEMPKE, B.J., 1953. Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera, eerste supplement. Tijdschr. Ent. 96(4) : 239-305.
LEMPKE, B.J., 1972. De Nederlandse trekvinders. Zutphen, Thieme en Cie, 2e dr., 151 pp.
MADE, J.G. VAN DER, 1983. Dagvlinders, wegwijzers voor een geïntegreerd beheer van

Kalkgraslanden. In Kalkgraslanden; beheren voor de toekomst. Publicatie Nat. Hist. Gen. XXXIII, 1-2 : 20-24.
MEERMAN, J.C., 1987. De Nederlandse Pijlstaartvlinders. Wetenschappelijke mededelingen K.N.N.V. nr. 180.
WAAGE, G.H., 1938. De dierenwereld op de Sint-

Pietersberg; Insecten. In: Schaik, D.C. van, e.a. De Sint-Pietersberg. Maastricht, Leiter-Nypels : 159-161.
WEVER, A. DE, 1943. Naar de Maasreek I. Voorkomen Wolfsmelkpijlstaart rupsen op wolfsmelksoorten die langs de Maas groeien. Natuurhistorisch Maandblad 32 : 54/57.

VLEERMUIZEN: JAARCYCLUS EN ONDERZOEK

JO VAN DER COELEN, Berg en Dalseweg 50, Nijmegen

Deze bijdrage vormt de samenvatting van een voordracht die ik op 5 januari van dit jaar hield tijdens een bijeenkomst van Kring Maastricht.

Op verzoek van de redactie van dit tijdschrift heb ik enkele onderwerpen uit de voordracht samengevat.

Vleermuizen vormen een succesvolle zoogdierorde. Wereldwijd zijn ruim 900 soorten bekend, waarvan er 19 in Nederland werden vastgesteld. Vleermuizen hebben een aantal belangrijke eigenschappen waarvan ik er hier twee wil noemen: ze kunnen actief vliegen en ze maken gebruik van ultrasone geluiden (sonar). Daarnaast heeft elke soort specifieke aanpassingen qua lichaamsbouw, levenswijze, biotoop, voedselkeuze en dergelijke waardoor ze onderlinge concurrentie zoveel mogelijk vermijden. Het gebruik van sonar is voor vleermuizen zeer belangrijk omdat deze dient ter oriëntatie en het opsporen van hun prooi. De Nederlandse soorten eten insecten en spinen, die zowel in de vlucht worden gevangen als opgepikt kunnen worden van de bodem, takken of bladeren.

In de loop van het voorjaar verzamelen de vrouwtjes zich in gemeenschappelijke kraamkamers, terwijl de mannetjes solitair of in kleine groepjes verblijven. In juni volgt de geboorte van de jongen. In ons land komen als zomerverblijfplaatsen gebouwen en holle bomen in aanmerking. Veel gebruikte plekken in gebouwen zijn zolders, spouwmuren en de ruimte tussen een houten betimmering en de stenen muur. Niet alleen oude gebouwen zijn geschikt, ook in nieuwbouwwijken kunnen grote kolonies worden aangetroffen. Als gebouwbewonende soorten kunnen genoemd worden: Baardvleermuis, Meervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger en Grootoor-

vleermuis. Bij boomholten zien we een voorkeur voor gaten die sterk naar boven uitgerot zijn. Op den duur wordt zo'n holte echter minder geschikt door ophoping van mest. Soorten die regelmatig in bomen worden aangetroffen zijn Watervleermuis, Rosse vleermuis, Grootoorvleermuis, Baardvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Bosvleermuis. De drie eerstgenoemde soorten worden vooral gevonden in verlaten spechtenholten, terwijl de drie laatste meestal scheuren en spleten bewonen. Overigens treedt er nogal wat concurrentie om holten tussen vogels (holtenbroeders) en vleermuizen op, waarbij de laatste vrijwel altijd het onderspit delven. Als gevolg hiervan en vanwege het feit dat vleermuizen frequent verhuizen (5-10 keer per seizoen is geen uitzondering) is het aanbod van een groot aantal geschikte boomholten zeer belangrijk.

Bossen met een open, gevarieerde structuur zijn meestal rijk aan vleermuizen: er is genoeg vliegruimte (in sommige Zuid-Limburgse hellingbosjes vind je nauwelijks vleermuizen vanwege een ondoordringbare struiklaag), een grote rijkdom aan prooidieren en veel oude of dode bomen. Als belangrijke jachtgebieden komen structuurrijk bos, waterpartijen, kleine landschapselementen, de bebouwde kom en straatlantaarns in aanmerking. Gevarieerde landschappen zijn dus erg in trek, zeker bij de kleine vleermuissoorten omdat hun sonar niet ver rijkt (enkele tientallen meters) waardoor ze continu oriëntatiepunten nodig hebben.

Sinds enkele jaren kunnen deze aspecten van de leefwijze van verschillende vleermuissoorten goed onderzocht worden. Handzame vleermuis-detectors hebben het mogelijk gemaakt de ultrasone geluiden voor het menselijk oor hoorbaar te maken, waardoor de dieren 's nachts te volgen zijn. Bovendien zijn na enige oefening de meeste soorten die in Nederland voorkomen te determineren. Voorheen was dit bij

vliegende vleermuizen praktisch onmogelijk. Een gevolg hiervan is geweest dat inmiddels zo'n 400 vrijwilligers zijn aangesloten bij de vleermuiswerkgroep Nederland, waarvan een belangrijke activiteit bestaat uit het samenstellen van een verspreidingsatlas.

Een goede methode om een bepaald gebied 's zomers op vleermuizen te inventariseren omvat de volgende aspecten. 's Nachts worden jagende exemplaren opgespoord; in de vroege ochtend keren deze dieren terug naar hun verblijfplaats waarbij ze alvorens in te vliegen op een opvallende manier "zwermen" voor de invliegopening. Vooral bij grote kraamkolonies kan dit zwermen lang duren (een half uur) en zijn de dieren erg luidruchtig. Zodoende is het mogelijk na enige ervaring de exacte locaties waar vleermuizen verblijven op te sporen. Om de grootte van zo'n kolonie te bepalen worden 's avonds de vertrekkende vleermuizen geteld, omdat dit uitvliegen meestal op een overzichtelijke manier plaats heeft. Vervolgens vliegen met name de kleine soorten via een vaste vliegroute naar hun jachtgebieden, waarbij ze gebruik maken van allerlei lijnvormige landschapselementen die als oriëntatiepunt fungeren en beschutting bieden (holle wegen, hagen, houtwallen en dergelijke). In Zuid-Limburg zijn vooral holle wegen met aan weerszijden een boom- of hoge struiketage waar vleermuistunnels. Indien zulke begroeiing ontbreekt zijn ze veel minder in trek. Uit het voorgaande blijkt dat vleermuizen goede indicatoren zijn om gegevens te verzamelen over de waarde van landschappen. Sinds enkele jaren gebruiken diverse instanties deze gegevens dan ook om hun beheersmaatregelen op te baseren. Als voorbeeld neem ik een door mij uitgevoerde inventarisatie van vleermuizen in de zomer van 1987 in het herinrichtingsgebied Centraal Plateau (gelegen tussen Meerssen, Spaubeek, Voerendaal en Valkenburg). De opdrachtgever was

de Directie Natuur, Milieu en Faunabeheer (Ministerie van Landbouw en Visserij) in Limburg. Het onderzochte gebied was ruim 7000 hectare groot. Hier werden bijna duizend vleermuizen in negen soorten aangetroffen, hetgeen voor Nederlandse begrippen hoog te noemen is. Uit deze inventarisatie bleek onder andere het grote belang van lijnvormige landschapselementen als verbindingsroutes tussen verblijfplaats (bebouwde kom, oude hellingbossen) en jachtgebied van vleermuizen. In gebieden waar die elementen vrijwel verdwenen zijn trof ik nauwelijks vleermuizen aan. Door deze verbindingen te herstellen worden bepaalde terreinen voor hen – en andere dieren en planten! – weer toegankelijk. Op het Centraal Plateau werden vlieg-routes van Watervleermuizen gevonden die enkele kilometers lang waren, onder andere van het landgoed Vliet naar de Geul. Gewone dwergvleermuizen bleken in het coulissenlandschap een dicht netwerk van verbindingsroutes te hebben, terwijl de soort vrijwel niet voorkwam in de zeer open agrarische gebieden tussen Meerssen en Schimmert en ten westen van Voerendaal. De grotere soorten als Rosse vleermuis en Laatvlieger bleken minder van kleine landschapselementen afhankelijk te zijn. Hun sonar reikt dan ook veel verder.

In het volgende overzicht worden enkele interessante vondsten tijdens de inventarisatie genoemd:

- een kolonie van 40 Baardvleermuizen op de Schaelsberg bij Valkenburg

- verschillende kolonies Watervleermuizen (in totaal ruim 200 dieren)
- een groepje van 10 Franjestaarten op het landgoed Vliet te Ulestraten; over de verspreiding van deze soort in de zomer is nog nauwelijks iets bekend
- één Vale vleermuis, een inmiddels in Nederland zeer zeldzame soort
- twee grote kolonies Gewone dwergvleermuizen (elk meer dan 100 dieren)
- een groep Ruige dwergvleermuizen op het landgoed Vliet
- een concentratie op grote kevers jagende Laatvliegers bij Spaubeek
- Rosse vleermuizen, jagend boven een vuilnisbelt bij Spaubeek
- een groepje Grootoorvleermuizen in een Beuk in het Spaubekerbos

Van de paartijd van vleermuizen is nog weinig bekend. Van sommige soorten, bijvoorbeeld de Watervleermuis, zijn paringen in de winterkwartieren waargenomen. Sinds kort worden met behulp van de vleermuis-detector gegevens verzameld over de leefwijze in de paarperiode van de beide dwergvleermuissoorten en de Rosse vleermuis. Vanaf juli tot in het najaar bakenen de mannetjes een territorium af. Het paarverblijf van Gewone dwergvleermuizen ligt in gebouwen, dat van Ruige dwergvleermuizen en Rosse vleermuizen in holle bomen. 's Avonds en 's nachts vliegt elk mannetje rond zijn eigen paarverblijf; naarmate de ochtend nadert verdedigen ze dit roepend vanuit het invlieggat, wachtend op de van de jacht terugkerende wijfjes. De "harem"-grootte varieert van één tot cir-

ca 10 vrouwtjes.

Over de wintertellingen in de Zuid-Limburgse mergelgroeven is al veel geschreven. Ik beperk me hier tot vijf groeven (Bronsdal-, Raven- en Musenputgroeve in het Geuldal bij Meerssen, Mettenberg V en Cluysberggroeve bij Bemelen) waarvan gegevens beschikbaar zijn van de laatste zeven winters, 1982-1983 tot en met 1988-1989. Het totaal aantal vleermuizen vertoonde in alle hier genoemde groeves een toename: van 94 naar 198 exemplaren, verdeeld over negen soorten. Met name de Baard- en Watervleermuis deden het goed. De Ingekorven vleermuis en de Franjestaart namen iets toe, maar de aantallen blijven gering (minder dan tien per winter). De Meervleermuis bleef constant, elk jaar worden circa tien dieren geteld. Van de Vale vleermuis is slechts één waarneming bekend en wel uit de Raven-groeve. De Dwergvleermuis en Laatvlieger zijn in drie groeves waargenomen, over de aantalsontwikkeling is nauwelijks iets te zeggen. Het aantal Grootoorvleermuizen schommelt elk jaar rond de vijf exemplaren.

Het ligt in de bedoeling om de komende jaren naast de traditionele tellingen in de mergelgroeves meer aandacht te besteden aan andere winterverblijven als kasteel- en ijskelders en dergelijke. Gecombineerd met de 's zomers met behulp van de vleermuis-detector verzamelde waarnemingen moet het mogelijk zijn een gedetailleerd beeld te krijgen van de verspreiding, aantalsveranderingen en leefwijze van vleermuizen.

KORTE MEDEDELING

ZEVENDE WARN-DAG

De werkgroep Amfibieën en Reptielen Nederland (WARN) organiseert op 7 oktober in de faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen van de Katholieke Universiteit Nijmegen voor de zevende keer een studiedag. Ditmaal is het thema: **Inventariseren, uitkomst voor milieu of natuur?**

In de inleiding wordt een schets gegeven van de huidige politieke situatie, waarbij alle aandacht is voor het milieu, maar waarbij de natuur nog meer in de schaduw komt te staan. Kunnen inventarisatiegegevens daadwerkelijk leiden tot bescherming van de herpetofauna?

Eerst wordt uitgelegd hoe de centrale databank van het BIC werkt. Daarna lichten diverse sprekers toe hoe zij van-

uit verschillende niveau's met herpetofaunagegevens werken. Op landelijk niveau wordt verteld over het project Landschapsecologische Kartering Nederland (LKN), dat door het Centrum voor Milieukunde (R.U. Leiden) i.s.m. de Rijksplanologische Dienst wordt uitgevoerd. Verspreidingsgegevens worden gebruikt voor veiligstelling en herstel van biotopen en bij landinrichtingsplannen. In België is het tot op heden minder gebruikelijk om met reptielen en amfibieën rekening te houden. Toch worden nu in de provincie Limburg aanzetten gegeven deze diergroepen mee te laten tellen. Verspreidingsgegevens over de herpetofauna zijn van direct belang voor de bescherming ervan. Hoe men persoonlijk daaraan kan bijdragen wordt vanuit twee groepen belicht: de Herpetogeografische Dienst

van de vereniging Lacerta, en de Stichting Herpetologische Studiegroepen. In de einddiscussie wordt de balans opgemaakt van de resultaten van inventarisaties.

Omdat er de hele dag nogal technisch over herpetofauna zal worden gesproken zijn twee lezingen in het programma opgenomen die concreter op enkele soorten ingaan. Vandaag worden de biologie en de bescherming van de Hazelworm en de Vuursalamander belicht.

De toegang voor deze dag is gratis. Een uitgebreid programma wordt toegestuurd na opgave bij het WARN-secretariaat.

A. ZUIDERWIJK
Instituut voor Taxonomische Zoölogie
Postbus 4766
1009 AT Amsterdam



CURSUS INVENTAR

Sinds enkele maanden is op het computersysteem van het Genootschap INVENTAR-programmatuur beschikbaar om op een efficiënte wijze gegevens van waarnemingen in te voeren. Met name de Plantenstudiegroep heeft hier volop gebruik van gemaakt en inmiddels zo'n 20.000 waarnemingen ingevoerd. Echter, ook andere studiegroepen hebben gevorderde plannen om hun gegevens in te gaan (laten) voeren. Daarnaast zijn enkele leden bezig gegevens van hun privé collecties (dia's, vlinders) in het systeem onder te brengen.

In mei is nu ook de programmatuur geïnstalleerd, waarmee de gegevens weer 'uit' de computer gehaald kunnen worden. Enkele voorbeelden van vragen, die men aan het programma kan stellen:

- * in welke uur- en km-hokken is na 1985 de Koningskaars nog waargenomen?
- * welke 'zeldzame' planten en vlinders zijn de afgelopen 10 jaar waargenomen op de Pietersberg?
- * is er een close-up beschikbaar van een Vleugeltjesbloem in een diacollectie?
- * is er herbariummateriaal van Blauwgras beschikbaar?
- * in welke hokken is of Rode dophei of Beenbreek gevonden?
- * in welke hokken zijn Rode dophei en Beenbreek samen gevonden?

Iedereen, die denkt in de toekomst gebruik te gaan maken van het systeem, kan nu al kennis komen maken. Beschikbaar is namelijk een cursus, waarmee toekomstige gebruikers stap voor stap de werking van de programmatuur wordt uitgelegd. Gebruik wordt daarbij gemaakt van een demonstratiebestand, met daarin zo'n 2000 fiktieve waarnemingen van planten, vogels, zoogdieren, vlinders en herpetofauna.

Men volgt de cursus zelfstandig (of in groepjes van twee tot hooguit drie personen) aan de hand van duidelijke instructies uit een cursuswerkboek. Elke nieuwe mogelijkheid wordt gerepeteerd via een serie oefeningen. De cursusduur is afhankelijk van de ervaring met computers. Hier volgt een schatting:

veel ervaren	: 1 tot 2 ochtenden, middagen of avonden
redelijk ervaren	: 2 tot 3
onervaren	: 4 tot 6.

Het schriftelijk cursusmateriaal kan door leden van het Genootschap kosteloos aangevraagd worden bij ondergetekende. Voor de cursus zelf dient men tijd te reserveren bij de computer van het Genootschap in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Dit kan via een telefoontje naar Douwe de Graaf, 043-293064 en uiteraard alleen op de tijdstippen, dat het museum geopend is. Tenslotte zal er vrijdag 8 september, 14.00-16.30 uur voor belangstellenden een demonstratie van de programmatuur gegeven worden.

U kunt zich daarvoor aanmelden bij ondergetekende.

JOHAN DEN BOER
Korneljewoord 56, 6229 TE Maastricht
043 - 615173

AKTIVITEITEN VAN HET **NATUURHISTORISCH** GENOOTSCHAP IN LIMBURG

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

DONDERDAG 5 OKTOBER is er een extra Algemene Ledenvergadering in het Natuurhistorisch Museum Maastricht, aanvang 20 uur. Tijdens deze vergadering zal de begroting voor 1990 moeten worden vastgesteld. Het Bestuur zal daartoe een voorstel toelichten waarna tot vaststelling door de ledenvergadering kan worden overgegaan. Dit voorstel is vanaf september al op te vragen bij de penningmeester of de sekretaris en zal ook in het komende Maandblad worden gepubliceerd. Aansluitend (om circa 20.30 uur) zal de heer B.G. Graatsma een voordracht houden over muurplanten. Zie ook de aankondiging van Kring Maastricht voor 5 oktober.

DONDERDAG 7 SEPTEMBER is er weer een bijeenkomst van **Kring Maastricht**. Tijdens deze bijeenkomst zal de heer Hanekamp een voordracht houden over vleurmuizen. Binnen het Genootschap is altijd grote belangstelling voor deze diergroep, maar de kennis van de meeste leden beperkt zich tot de soorten die ook in Nederland voorkomen en waarvan een deel in de Zuidlimburgse kalksteengroeven overwintert. De heer Hanekamp zal deze avond vooral ingaan op die andere soorten, die voor ons vrij onbekend zijn. Het belooft een boeiende avond te worden, waarop iedereen welkom is. De bijeenkomst begint om 20 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

DONDERDAG 7 SEPTEMBER zijn vooral ook de leden van de **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven** welkom bij de door Kring Maastricht georganiseerde lezing over vleurmuizen. Voor een uitgebreidere aankondiging zie bij Kring Maastricht.

VRIJDAG 8 SEPTEMBER zal door Johan den Boer tussen 14.00 en 16.30 uur in het kantoor van het Genootschap in het Natuurhistorisch Museum Maastricht voor belangstellenden een demonstratie van de INVENTAR-programmatuur gegeven worden (zie ook de aankondiging op de binnenzijde van deze omslag). Geïnteresseerden kunnen zich daarvoor aanmelden bij Johan den Boer, 043 - 615173.

MAANDAG 11 SEPTEMBER houdt **Kring Heerlen** de eerste bijeenkomst na de zomervakantie. Deze avond zal geheel verzorgd worden door de leden zelf: meegebrachte naturalia kunnen besproken worden en dia's van natuurhistorische onderwerpen (planten, dieren en landschappen) kunnen worden vertoond. Wie een bijdrage wil leveren wordt verzocht vooraf contact op te nemen met de sekretaris, adres zie hieronder. De bijeenkomst wordt gehouden in een zaal van de Ned. Hervormde Kerk aan de Ds. Jongeneelstraat 1, vlakbij het Tlemsplein (waar de hoofdingang) van de kerk is) en begint om 20 uur. Zie ook het convocaat dat leden in Kring Heerlen is toegezonden.

WOENSDAG 13 SEPTEMBER organiseert de **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven** een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Deze bijeenkomst (voor leden) begint om 20 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

WOENSDAG 13 SEPTEMBER zal door leden van de **Plantenstudiegroep** in het kantoor van het Genootschap in het Natuurhistorisch Museum Maastricht worden doorgegaan met het (met behulp van het programma INVENTAR) invoeren van gegevens in het geautomatiseerde bestand. De invoer-sessie begint zoals gebruikelijk om 20.00 uur. Wie hier aan mee wil doen maar er nog geen ervaring mee heeft, kan zich van te voren aanmelden bij Johan den Boer, Kornoeljeweed 56, 6229 TE Maastricht, tel.: 043-615173.

WOENSDAG 13 SEPTEMBER komt ook de **Vlinderstudiegroep** weer bijeen in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Deze bijeenkomst begint zoals gebruikelijk om 20 uur.

MAANDAG 18 SEPTEMBER is er weer een bijeenkomst voor leden van de **Spinnenwerkgroep Limburg** in het Natuurhistorisch Museum Maastricht, aanvang 19 uur. Niet-leden die toch willen deelnemen aan de studie-avond worden verzocht eerst contact op te nemen met de sekretaris van de werkgroep, adres zie hiernaast.

VRIJDAG 22 SEPTEMBER organiseert de **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven** weer een leden-avond in het Natuurhistorisch Museum Maastricht, aanvang 20 uur.

VRIJDAG 29 SEPTEMBER is er weer een bijeenkomst voor leden van de **Zoogdierenstudiegroep**, waarop ook andere belangstellenden welkom zijn. De bijeenkomst vindt plaats in het Natuurhistorisch Museum Maastricht en begint om 20 uur.

DONDERDAG 5 OKTOBER organiseert **Kring Maastricht** een bijeenkomst met als thema: muurplanten. De heer B. Graatsma zal een rijk geïllustreerde voordracht houden over de muurflora waarbij de befaamde muren van Maastricht uiteraard ook ter sprake zullen komen. De voordracht begint om 20.30 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht en is voor iedereen toegankelijk. Vooraf is er een Algemene Ledenvergadering, die begint om 20 uur, zie de aankondiging bovenaan in deze rubriek.

MAANDAG 9 OKTOBER zal tijdens een bijeenkomst van **Kring Heerlen** door de heer H. Limpens een voordracht gehouden worden over "Vleurmuizen, 's winters en 's zomers." Deze bijeenkomst begint om 20 uur in een zaal van de Ned. Hervormde Kerk aan de Ds. Jongeneelstraat 1, vlakbij het Tlemsplein (waar de hoofdingang van de kerk is).

KRING MAASTRICHT

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

KRING HEERLEN

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

KRING VENLO

Inlichtingen: W. Weener, Goselingstraat 48, 5931 HT Tegelen

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Secretaris: G. Janssen
Marimbastraat 28, 5802 LZ Venray

PLANTENSTUDIEGROEP

Secretaris: D. Th. de Graaf
Saturnushof 45, 6215 XB Maastricht

SPINNENWERKGROEP LIMBURG

Secretaris: P. Poot
Pallashof 9, 6215 XK Maastricht

STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

Secretaris: T. Breuls
Bovenstraat 116, 3778 Kanne, België

VLINDERSTUDIEGROEP

Secretaris: M. Waber
Graetheidelaan 34, 6129 GG Urmond

ZOOGDIERENWERKGROEP

Secretaris: J. Knoors
Raadhuisstraat 3, 6061 EA Posterholt

KEVERSTUDIEGROEP

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

PADDESTOELENSTUDIEGROEP

Inlichtingen: P.H. Kelderman
Herkenbroekerweg 3, 6301 EG Valkenburg

WERKGROEP BEHOUD SCHINVELDSE BOSSEN EN BRUNSSUMMER HEIDE

Inlichtingen: W. Bult
Treubstraat 6, 6415 EP Heerlen

