

1

JANUARI 1992
JAARGANG 81



NATUURHISTORISCH MAANDBLAD
NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

SUMMARY

VERENIGINGSNIEUWS

DE MUURHAGEDIS IN
MAASTRICHT IN 1989

INVENTARISEREN VAN
NATUURWAARDEN

EEN VINDPLAATS VAN
AARDBEIGANZERIK IN HET
ROERDAL

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

HOOFDREDACTIE: Drs. J. van der Coelen, Drs. D.Th. de Graaf

REDACTIE: B. Berten, Mevr. Drs. F.N. Dingemans - Bakels, Drs. B.G. Graatsma, J.T. Hermans, Drs. H.P.M. Hillegers, Drs. T.J.D. Mulder.

REDACTIE-ADRES: Postbus 882, 6200 AW Maastricht

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

Naast het **Natuurhistorisch Maandblad**, dat aan alle leden gratis wordt toegezonden, verschijnen regelmatig afleveringen van de reeks **Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg**. Ongeregeld verschijnen daarnaast nog de zg. **Uitgaven**. Deze **Publicaties** en **Uitgaven** worden uitgegeven door de **Stichting Natuurpublicaties Limburg**, secretariaat: J. van der Coelen, Herbenusstraat 144, 6211 RH Maastricht, postgiro 6240547 te Melick.

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.B. Gubbels, Stadhouderslaan 145, 6171 KH Stein

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

ADMINISTRATIE: A. Duysters (Bureau) en L. Thissen (Ledenadministratie). Adreswijzigingen, opgave nieuwe leden, inlichtingen over studiegroepen, enz. richten aan: Administratie Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Postbus 882, 6200 AW Maastricht. Tel.: 043-213671. Postgiro: 1036366, voor België: 000-1507143-54

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

LIDMAATSCHAP: f 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 enerzijds 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 aparte 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 een slangelijs onder te plaatsen. Wetenschappelijke (Latijnse) 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. Scherpe (contrastrijke) zwart-wit foto's op groot formaat (min. 13 x 18 cm) aanleveren. Bij gebruik kleurenfoto's en -dia's eerst overleg met de redactie. 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 Latijnse namen van planten en dieren *cursiveeren* en de Latijnse namen van syntaxa *s p a t i e r e n*. 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 overdrucken 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 inventariseren van natuurwaarden is geen bezigheid van vandaag of gisteren. Ook in de vorige eeuw werd er in de ons omringende natuur gezocht, gedetermineerd, genoteerd, getekend en verzameld zoals onder meer blijkt uit deze afbeelding van een met de nodige hulpmiddelen uitgeruste "plantenzoeker" uit de 19e eeuw.

1992 staat voor de deur. Een nieuw jaar brengt ook een nieuw veldseizoen waarin het groeiend aantal natuurwaarden van het Genootschap weer volop "aan de slag" kan. Om het registreren van veldwaarnemingen binnen het Genootschap te stimuleren, zijn door de Beheergroep van het Genootschap enkele inventarisatie-hulpmiddelen ontwikkeld die in de bijdrage op blz. 13 t/m 17 nader worden toegelicht.

INHOUD:

SUMMARY	1
VERENIGINGSNIEUWS	1
RAYMOND PRICK & BERT KRUYNTJENS DE MUURHAGEDIS IN MAASTRICHT IN 1989	3
JOHAN DEN BOER & BART GRAATSMAN INVENTARISEREN VAN NATUURWAARDEN	13
S. JANSEN & W. JANSEN EEN VINDPLAATS VAN AARDBEIGANZERIK IN HET ROERDAL	17
KORTE MEDEDELINGEN	19

SUMMARY

Aan het einde van het jaar is het goed om nog eens terug te kijken, een "summary" te geven. Een samenvatting van een afgesloten jaargang bestaat meestal uit een inhoudsopgave. Deze kunt u op de gebruikelijke wijze in de volgende aflevering van het Maandblad aantreffen. De heer W. Ogg legt daaraan momenteel de laatste hand.

Hoewel dit de laatste aflevering van het Maandblad is die u dit jaar ontvangt, is het toch alweer het eerste nummer van de nieuwe jaargang. De eenentachtigste jaargang, maar liefst. Ik hoop met u dat ook deze jaargang weer veel artikelen zal bevatten over de natuur in Limburg, want dat is het onderwerp van dit tijdschrift. De redactie doet haar best om u telkens weer gevarieerde afleveringen voor te schotelen. Maar een redactie is natuurlijk afhankelijk van auteurs die manuscripten inzenden. Voor de komende maanden liggen er in ieder geval enkele boeiende bijdragen op de plank, die nu door de redacteuren bewerkt worden. Dit bewerken is meestal niet meer dan een technische bewerking van het manuscript. Toch is dit niet onbelangrijk: zonder aanwijzingen kan een drukkerij een manuscript niet verwerken tot gezette tekst en kunnen afbeeldingen niet worden gereproduceerd. Naast het "zetklaar" maken van de kopij, bekijkt de redactie ook of het manuscript aan de "wenken voor kopy-inzending", zoals u die hier tegenover op de binnenzijde van de omslag aantreft, voldoet. Helaas levert dit nogal eens wat extra werk op voor de redacteuren. Veel auteurs hebben deze wenken blijkbaar niet gelezen, hoewel zij al vaker in het Maandblad hebben gepubliceerd.

Speciale aandacht krijgt de laatste tijd ook de "summary" bij de wat grotere artikelen. Zo'n Engelstalige samenvatting is noodzakelijk om het Maandblad toegankelijk te maken voor de vele lezers in het buitenland. Het Maandblad wordt gelezen van Japan tot Canada en van Noorwegen tot in Australië! Bijna eentiende van de oplage gaat naar personen en instellingen in het buitenland. Om die reden ook, worden de samenvattingen tegenwoordig gecorrigeerd of gemaakt door de heer J. Klerkx. Soms gaat er echter wat mis in de communicatie en wordt een niet-gecorrigeerde versie van de summary geplaatst. Ook op deze plaats wil ik de heer Klerkx daarvoor excuses aanbieden.

De redactie wordt ook nog wel eens geconfronteerd met opmerkingen over de kwaliteit van sommige foto's. Dit punt heeft de volle aandacht: drukkerij en redactie zijn ook niet altijd tevreden. Vooral (en eigenlijk alleen) afbeeldingen van dia's met hoofdzakelijk groentinten (en die kom je in een natuurhistorisch tijdschrift natuurlijk veel tegen) worden nogal eens (te) donker afgedrukt. Komende jaargang zal geprobeerd worden het procedé van reproducen zodanig aan te passen, dat ook "groene" dia's op een kwalitatief voldoende wijze kunnen worden afgedrukt.

Rest mij u namens de redactie een voorspoedig 1992 te wensen.

DOUWE TH. DE GRAAF

VERENIGINGSNIEUWS

HET GENOOTSCHAP OP WEG NAAR 2000 (3)

"OOK EEN VERENIGING VOOR LIEFHEBBERS EN AMATEURS"

In het afgelopen jaar heeft het bestuur van het Genootschap besloten dat nieuwe leden een introductiegeschenk kunnen ontvangen wanneer ze dit kenbaar maken. De bedoeling van deze actie is niet alleen ledenwervend, maar wil ook aantonen dat het Genootschap aan een breed publiek iets te bieden heeft. De actie zal in 1992 worden voortgezet. Misschien een reden om kennissen, vrienden of familieleden eens kennis te laten maken met het Genootschap door hen hierop te wijzen of door hen bij gelegenheid als geschenk een abonnement te bezorgen.

De aanbieding betreft een keuze uit twee pakketten.

Pakket 1: W. GANZEVLES e.a. (1985) Vogels in Limburg, 224 pagina's. Deze meest recente avifauna van Limburg beschrijft de landschappen van Limburg met hun ornithologische karakteristieken. Er wordt aandacht geschonken aan broedvogel- en trekvogelonderzoek en geeft verspreidingsoverzichten van een groot aantal soorten.

Pakket 2: R. VAN DER HAM e.a. (1987) Zeeëgels uit het Krijt en Tertiair van Maastricht, Luik en Aken, 91 pagina's. Deze zeer gedetailleerde at-

las geeft een nauwkeurige beschrijving van in de titel genoemde fossiele zeeëgels. Keurig afgewerkte tekeningen maken determinatie van een groot aantal soorten mogelijk.

E. ARNOLDS e.a. (1977) Florzé, 120 pagina's. Deze publicatie geeft een nog steeds actuele natuurhistorische en geologische beschrijving van een Belgisch heuvellandschap. Het betreft de streek rond de Amblève waar deze in de Ourthe uitmond, een wandelgebied bij uitstek. Met deze gids leert men natuur en geologie van het gebied kennen en herkennen.

Wanneer er interesse bestaat voor dit aanbod is een briefkaart naar Maastricht voldoende (let op het gewijzigde adres!). Ook op bijeenkomsten van kringen en studiegroepen kan men nieuwe leden opgeven. Vermeld echter duidelijk pakket met titels op de kaart. Met de reeds verschenen nummers uit de lopende jaargang van het *Natuurhistorisch Maandblad* wordt het pakket dan aan het nieuwe lid toegezonden.

A. LENDERS, voorzitter

HET GENOOTSCHAP OP WEG NAAR 2000 (4)

TOEGANG TOT INVENTARISATIEGEGEVENS

In de bestuursvergadering van 10 april 1991 werd binnen het bestuur een beleidsnota vastgesteld waarin de toegang tot de in de centrale computer opgeslagen inventarisatiegegevens is geregeld. Naarmate het databestand in de computer groter wordt is het belangrijk dat formeel wordt geregeld wie toegang tot deze gegevens heeft. Het bestand bevat thans ruim 120.000 data over de verspreiding van planten, zoogdieren, reptielen en amfibieën. Op korte termijn zullen ook vlinder- en vissengegevens in het bestand worden opgenomen. De verwachting is dat in het jaar 2000 enkele honderdduizenden data in de centrale computer zullen zijn opgeslagen. De noodzaak tot een goed beheer van deze data is evident. In samenspraak met de computerbeheergroep en de studiegroepen zijn de volgende afspraken gemaakt.

1. Het NHG is de formele eigenaresse van alle in de computer opgeslagen gegevens.
2. De onder het NHG ressorterende studiegroepen bepalen zelf waarvoor de door hen verzamelde gegevens worden gebruikt. Dit met inachtneming van de doelstellingen van de vereniging.

Op deze regel bestaan enkele uitzonderingen.

Het bestuur van het NHG neemt de beslissing bij:

- a. een aanvraag van meer dan 10% van het gegevensbestand van een bepaalde studiegroep;
 - b. een gecombineerde aanvraag bij meerdere studiegroepen.
3. De leden van de studiegroepen machtigen de stuurgroep van een betreffende studiegroep tot het afhandelen van gegevensaanvragen. Tevens wordt de stuurgroep gemachtigd tot het aanstellen van twee personen die toegang hebben tot de data van de eigen soortgroep(en) zoals die zijn opgeslagen in de centrale computer. Bij de laatst genoemde personen behoort in ieder geval de waarnemingsecretaris.
 4. Het bestuur van het NHG streeft ernaar om op termijn alle studiegroepen van een eigen PC te voorzien, die gestationeerd wordt bij de secretaris of de waarnemingsecretaris van een studiegroep. Alle daarin opgeslagen waarnemingsgegevens worden periodiek per diskette overgebracht naar de centrale computer in Maastricht.

Wat betreft de toegang tot de centrale computer in Maastricht is het volgende bepaald:

1. Het bestuur van het NHG (als eigenaresse) of door het bestuur schriftelijk gemachtigde personen hebben te allen tijde toegang tot in de computer opgeslagen informatie. Waarnemingsgegevens mogen zonder toestemming van het bestuur noch schriftelijk, noch op diskette worden meegenomen.
2. Het bestuur van het NHG heeft de computerbeheergroep (die door het bestuur is ingesteld) gemachtigd tot inzage in alle data. Leden van de computerbeheergroep mogen deze data noch op diskette, noch op papier meenemen. Bovendien mogen ze over de gegevens geen mededelingen doen aan derden. Wel heeft de beheergroep het recht een backup van de data op diskette elders te bewaren.
3. De studiegroepen maken de namen van de personen die door hen ge-

machtigd zijn voor toegang tot de centrale computer bekend aan het bestuur en aan de computerbeheergroep.

4. De door de studiegroepen gemachtigde personen kunnen altijd de computergegevens van hun eigen soortgroep-collectie inspecteren. Ze mogen deze gegevens op papier of diskette meenemen. Ook kunnen ze de computerbeheergroep verzoeken zulks voor hen te doen.
5. Waarnemers kunnen in alle collecties de door hen ingebrachte gegevens inspecteren. Zij mogen deze gegevens op diskette of papier meenemen. Ook kunnen ze de computerbeheergroep verzoeken zulks voor hen te doen.
6. Indien toegang verleend wordt tot gegevens, blijft het eigendomsrecht van de eigenaresse daarmee onverlet.
7. De computerbeheergroep is door het bestuur gemachtigd om toezicht te houden op deze regelgeving. Tevens krijgt de computerbeheergroep de bevoegdheid om bij misachting van deze regels handeiend op te treden. De groep doet in dit laatste geval verslag aan het bestuur.
8. Bij collecties die geen eigendom zijn van het Genootschap, kan van bovenstaande regels worden afgeweken. Hiertoe stelt het bestuur van het NHG een schriftelijke overeenkomst op met de eigenaar.
9. In alle gevallen waarin dit reglement geen voorziening kent, beslist het bestuur van het NHG.

Deze regels waarborgen naar de mening van het bestuur een optimale beveiliging van de verzamelde data. Tevens bieden ze de studiegroepen en individuele leden de mogelijkheid om te allen tijde de door hen verzamelde gegevens te kunnen gebruiken. Het is thans zaak dat ieder genootschapslid wordt doordrongen van het nut om daadwerkelijk zoveel mogelijk verspreidingsgegevens door te geven. Niet alleen voor de versterking van de positie van de vereniging, maar vooral om een essentiële bijdrage te kunnen leveren aan de instandhouding en ontwikkeling van de Limburgse natuur.

A. LENDERS, voorzitter

DE MUURHAGEDIS IN MAASTRICHT IN 1989

RAYMOND PRICK & BERT KRUYNTJENS, p/a postbus 642, 6200 AP Maastricht

De Muurhagedis (*Podarcis muralis* (LAURENTI, 1768)); (fig. 1) komt in ons land van nature met zekerheid alleen in Maastricht voor. Dit is tevens het meest noordelijke voorkomen van deze soort (50° 51' N. Breedte). In ons gematigd klimaat is deze hagedis aangewezen op warme, zonbeschenen oude muren en rotswanden. Oudere opgaven hebben betrekking op diverse vindplaatsen binnen de stadsgrens (zie voor overzichten BERGMANS, 1984; KRUYNTJENS, 1984, in prep.), maar in de recente literatuur (KRUYNTJENS, 1988) gaat het duidelijk om nog slechts één plaats van voorkomen, te weten de "Hoge Fronten". De bescherming van deze soort begint – v.w.b. de Hoge Fronten – serieus gestalte te krijgen nu dat gebied onder de Natuurbeschermingswet geplaatst gaat worden (MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUURBEHEER & VISSERIJ, 1991 a,b).

Om inzicht te krijgen in de huidige situatie van de Muurhagedis bestudeerden wij in 1989 de Maastrichtse populatie. Daartoe bezochten we naast de Hoge Fronten ook plaatsen waar de soort in het nabije verleden werd gezien, namelijk de aangrenzende gebieden "Lage Fronten" en "Fort Willem" en delen van de St. Pietersberg (zie bijv. KRUYNTJENS, 1984; LEJEUNE & VERBEKE, 1984).

het abiotisch milieu en de levensgemeenschappen van de Hoge en Lage Fronten wordt verwezen naar COOLSMAN & ELZENGA (1976, 1977), BONNEMAYER & DIETVORST (1979 a,b), STRIJBOSSCH *et al.* (1980 a-c), LEFEBER (1983 a,b, 1984 a,b), KRUYNTJENS (1984), BONNEMAYER (1986) en PRICK & KRUYNTJENS (1991). Bijzonderheden over de cultuurhistorie zijn onder meer te vinden bij MORREAU (1979), GORGELS *et al.* (1985), NOTERMANS (1982) en VAN DER HEIJDEN & NOTERMANS (1987).

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de visuele censusmethode, dus door directe waarneming aan actieve dieren. Het onderzoek in de Hoge en Lage Fronten omvatte resp. 39 en 14 waarnemingsdagen. Teneinde de hagedissen zo weinig mogelijk te verstoren werd meestal gebruik gemaakt van een verrekijker of telelens. Van elk waargenomen dier werd, voor zover

STUDIEGEBIED EN WERKWIJZE

Met uitzondering van incidentele bezoeken aan bovengenoemde plaatsen in Maastricht en omgeving is deze studie geheel verricht in de Hoge en Lage Fronten, overblijfselen van 17e en 18e (Hoge Fronten) en 19e eeuwse (Lage Fronten) vestingwerken. Als gevolg van de uitbreiding van Maastricht sinds het einde van de 19e eeuw liggen de resten van deze fortifikaties inmiddels midden in de stad (fig. 2 en 3). De werken bestaan uit met dikke muren versterkte aarden wallen met daartussen grachten. Door de relatief hoge ligging van de Hoge Fronten (op het middenterras van de Maas) was het niet mogelijk de grachten te inunderen. In de lager gelegen Lage Fronten (op het laagterras van de Maas) bevatten de grachten tussen de wallen daarentegen wél water. Oorspronkelijk sloten de Hoge en Lage Fronten onmiddellijk op elkaar aan en vormden ze één geheel, maar tegenwoordig zijn ze van elkaar gescheiden door een brede, drukke verkeersweg, de Cabergerweg.

Voor gedetailleerde beschrijvingen van



Figuur 1. *Podarcis muralis*-♂ in de Lage Fronten. Duidelijk waarneembaar is de sekundaire staart (foto: R. Prick, 1989).



SCHAAL 1: 25000

Figuur 2. Ligging van de Hoge en Lage Fronten in Maastricht.

mogelijk, een aantal gegevens geneeerd (geslacht, leeftijdsklasse (juvenile, subadult of adult; vgl. figs. 1 en 4), staartkenmerk (gaaf, regenererend dan wel geregenereerd), activiteit, datum, tijdstip, lokatie, etc.). Tevens zijn enkele relevante meldingen van derden opgenomen.

Een nadeel van de methode van directe waarneming, in tegenstelling tot die van vangst en terugvangst waarbij de dieren van een blijvend merkteken (teenkodering) worden voorzien (zie bijv. STRIJBOSCH *et al.* 1980a, c; DEXEL, 1984, 1986a), is dat de individuele Muurhagedissen niet met zekerheid herkend kunnen worden. Het gevolg is onder meer dat migratie niet ondubbelzinnig kan worden aangetoond. Ook is het niet mogelijk om de grootte van het leefgebied van individuele Muurhagedissen te bepalen.

Toch was er goede grond om te kiezen voor directe waarneming. Het vangen en terugvangen van de dieren brengt namelijk een grote mate van verstoring met zich mee, waardoor de thermoregulatie mislukt en processen als groei en voorplanting kunnen stagneren. Dit is vooral in Maastricht (en andere noordelijke populaties) nadelig, omdat ze van nature gekenmerkt worden door een geringe nataliteit. Bovendien wезen onderzoeken over de afgelopen tien jaren uit, dat de populaties klein in omvang zijn. Het is dus, onder meer met het oog op een succesvolle voortplanting, belangrijk dat de dieren zo min mogelijk verstoord worden.

RESULTATEN EN DISKUSSIE

PLAATS VAN VOORKOMEN IN EN RONDOM MAASTRICHT

Zowel in de Hoge als de Lage Fronten zijn Muurhagedissen aangetroffen. In beide gebieden gaat het om de ondersoort *P. muralis muralis*¹). Op de muren

van Fort Willem (twee bezoeken) zijn daarentegen geen Muurhagedissen waargenomen. In de Hoge Fronten werd bovendien de Hazelworm (*Anguis fragilis*) gevonden (vijf waarnemingen aan levende exemplaren, één aan een verbrand dier; deze hagedissoort is in 1990 overigens ook in de Lage Fronten aangetroffen).

Opmerkelijk was de vondst in de Hoge Fronten van één exemplaar van de exotische soort *Podarcis dugesii* (determinatie H. Biard) (fig. 5). Deze soort is slechts bekend van het eiland Madeira (ENGELMANN, 1986) en is dus met zekerheid uitgezet.

Naspeuringen op het Nederlandse gebiedsdeel van de Sint Pietersberg (incl. Fort St. Pieter) bleven vruchteloos. Op het Belgische deel kon daarentegen de waarneming van LEJEUNE & VERBEKE (1984) van Muurhagedissen op kalksteenrotsen van "Thier des Vignes" bevestigd worden (drie bezoeken). Opmerkelijk was dat deze soort op het direkt daarop aansluitende terrein "Thier de Lanaye", waar veel meer zonbeschenen kalksteen dagzooft, niet is gesignaleerd (één bezoek). Volgens C. Tihon (mond. med.) komen Muurhagedissen ook voor in de circa 1



Figuur 3. Luchtfoto van de Hoge Fronten. Bovenaan is nog net het spoorwegemplacement te zien van de Lage Fronten (foto: K. van Straaten, 1978; archief J.Th. ter Horst).

km zuidelijker gelegen steengroeve nabij Halembaye.

De laatste twee vindplaatsen werpen een nieuw licht op de door BERGMANS (1984) betwijfelde meldingen van voorkomen op de Sint Pietersberg (NIJST, 1949; GRÉGOIRE & NIJST, 1958), alsmede op de vraag langs welke routes de Muurhagedis in het verleden Maastricht bereikt kan hebben. De vindplaatsen wijzen erop dat de Sint Pietersberg, vóórdat het Aibertkanaal werd gegraven, zo'n mogelijke route is (KRUYNJTJENS, in prep.). Zeker wanneer we bedenken dat de vegetatie van de berg als gevolg van beweiding in het verleden een meer open karakter had (zie bijv. DE GRAAF *et al.*, 1983).

Deze route lijkt waarschijnlijker dan die door BERGMANS (1984) werd gesuggereerd: vanaf Visé, België, destijds de dichtstbijzijnde bekende vindplaats, via de rechteroever van de Maas naar Maastricht (ca. 15 km). Niet alleen liggen de nieuwe vindplaatsen veel dichterbij Maastricht (ca. 7 km tot het centrum), ook liggen ze evenals de meeste historische en recente vindplaatsen in Maastricht op de linkeroever van de Maas (zie BERGMANS, 1984; KRUYNJTJENS, 1984, in prep.).

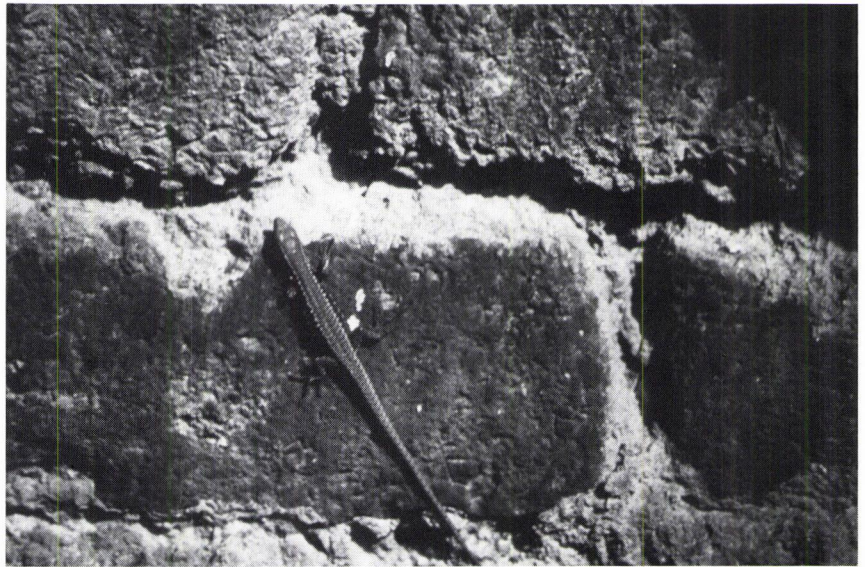
POPULATIESTRUKTUUR EN -DYNAMIEK

Populatiegrootte

STRIJBOSCH *et al.* (1980a, c) beschouwden de dieren in de Hoge en Lage Fronten als behorend tot één populatie, verdeeld in twee deelpopulaties. Gezien de hoge verkeersintensiteit op de weg die de beide vindplaatsen van elkaar scheidt, is de kans op uitwisseling van Muurhagedissen tussen de Hoge en Lage Fronten nihil. Om deze reden gaan we er van uit dat in Maastricht twee aparte populaties voorkomen.

In de Hoge Fronten zijn door ons in totaal 215 waarnemingen aan Muurhagedissen verricht (waarvan 97 aan $\sigma\sigma$, 62 aan $\text{♀}\text{♀}$, 5 aan adulten waarvan het geslacht niet kon worden vastgesteld, 18 aan subadulten en 33 aan juvenielen). Het bleek dat de populatie in de Hoge Fronten uit tien in ruimte gescheiden deelpopulaties²⁾ bestaat. Mogelijk is er nog een 11e deelpopulatie; volgens de beheerder van het geitenweijtje aan de Cabergerweg zouden zich op het daarin gelegen restant van een vestingmuur (bastion A) ook Muurhagedissen ophouden. Hun voorkomen kon door ons echter niet bevestigd worden.

In de Lage Fronten zijn in totaal 81



Figuur 4. Juvenile *Podarcis muralis* in de Lage Fronten, geboren in augustus 1989. Vergelijk de grootte van het dier met het formaat van de bakstenen; zie ook het adulte exemplaar van figuur 1 (foto: R. Prick, 1989).

waarnemingen aan Muurhagedissen verricht (waarvan 39 aan $\sigma\sigma$, 23 aan $\text{♀}\text{♀}$, 2 aan adulten waarvan het geslacht niet kon worden vastgesteld, en 17 aan juvenielen). De populatie in de Lage Fronten kan opgedeeld worden in 7 deelpopulaties. Eén ervan bestaat uit slechts één σ , dat ondanks herhaalde bezoeken slechts één maal werd signaleerd. Het spreekt voor zich dat hier niet van een funktionerende deelpopulatie gesproken kan worden. Alle andere deelpopulaties werden aangetroffen op de zg. contre-scarpe muren grenzend aan het in-

dustrierterrein Bosscherveld.

Om de grootte van de populaties te bepalen, is in principe uitgegaan van het hoogste aantal Muurhagedissen per deelpopulatie dat tegelijkertijd is waargenomen. Combinaties van waarnemingen van verschillende onderzoeksdagen zijn alleen gemaakt wanneer het om aantoonbaar verschillende exemplaren ging. Op deze manier kwamen wij tot een totaal van 79 Muurhagedissen in de Hoge Fronten en 32 in de Lage Fronten (tabel I).

Deze methode veronderstelt dat er geen uitwisseling van dieren tussen de



Figuur 5. In de Hoge Fronten werd één exemplaar van de soort *Podarcis dugesii* gevonden. Deze soort komt van nature alleen op het eiland Madeira voor en is dus met zekerheid uitgezet (foto: R. Prick, 1989).

Tabel 1. Leeftijdopbouw van de populaties van *Podarcis muralis* in Maastricht in 1989.

	juvenielen	subadulten	adulten
Hoge Fronten	23 (29,1%)	10 (12,7%)	46 (58,2%)
Lage Fronten	8 (25,0%)	0 (0,0%)	24 (75,0%)

verschillende deelpopulaties heeft plaatsgevonden. Deze aanname lijkt gerechtvaardigd gezien het feit, dat STRIJBOSCH *et al.* (1980c) in het onderzoeksjaar 1978 vaststelden, dat van 65 gemerkte dieren in de Hoge en Lage Fronten tezamen, er slechts 1 (1,5%) gemigreerd was (verwarrend is dat de auteurs in een ander artikel (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a) stellen dat uitwisseling in twee gevallen zou hebben plaatsgevonden, hetgeen overigens betekent dat nog slechts 3,1% van de gemerkte dieren zou zijn gemigreerd).

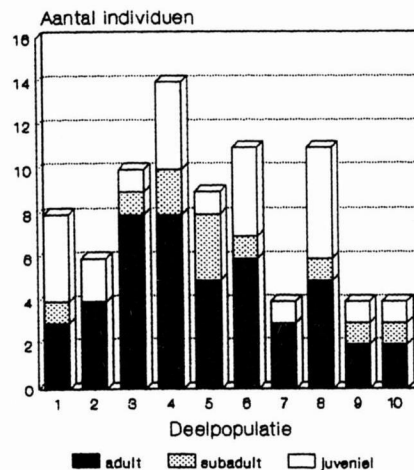
Ondanks het feit dat de huidige aantallen de op één na hoogste zijn sinds de Muurhagedis in Maastricht min of meer systematisch wordt bestudeerd - STRIJBOSCH *et al.* (1980a, c) schatten het aantal Muurhagedissen in Maastricht in 1978 op een totaal van 117 dieren - is de grootte van de populaties aan de lage kant. Met name de lage bezettingsgraad van de verschillende deelpopulaties baart zorgen (vgl. fig. 6 en 7).

Het minimum aantal Muurhagedissen waaruit een (deel)populatie moet bestaan om op de lange termijn te overleven, is echter niet bekend. Het fenomeen van kleine, geïsoleerde populaties is ook uit Duitsland bekend. Zo is het opmerkelijk dat FRITZ (1987) van 90 geobserveerde populaties in de deelstaat Baden-Württemberg schatte, dat 38 populaties uit minder dan 10 individuen bestonden en 41 uit 10 à 30 individuen. Deze getallen geven aan dat zelfs verbazingwekkend kleine populaties van de Muurhagedis, althans op korte termijn, levensvatbaar kunnen zijn. Ook PERKINS & AVERY (1989) (zie ook LE SUEUR, 1976) geven aan dat populaties die aan de noordgrens van hun geografische verspreidingsgebied leven gekenmerkt worden door een kleine omvang en bovendien een relatief grote opsplitsing in deelpopulaties kennen.

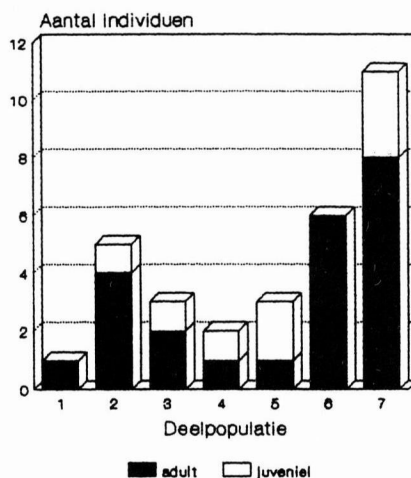
Leeftijdopbouw

Bekijken we de leeftijdsopbouw van de populaties (tabel 1), dan blijkt dat de adulten (3e jaars dieren en ouder, geboren in 1987 of eerder) zowel in de

Hoge als Lage Fronten de grootste groep vormden. In de groep van adulten werden in de Hoge en Lage Fronten slechts resp. 2 en 1 jonge volwassenen (3e jaars dieren) gezien. Daarna volgde in beide populaties de groep van de juvenielen (1e jaars dieren, geboren in 1989). De subadulten (2e jaars dieren, geboren in 1988) vormden de kleinste groep. Opmerkelijk was dat in de Lage Fronten geen enkel dier uit deze laatste leeftijdsklasse werd aangetroffen.



Figuur 6. De verdeling van het aantal waargenomen Muurhagedissen (*Podarcis muralis*) over 10 deelpopulaties in de Hoge Fronten in Maastricht in 1989.



Figuur 7. De verdeling van het aantal waargenomen Muurhagedissen (*Podarcis muralis*) over 7 deelpopulaties in de Lage Fronten in Maastricht in 1989.

De afwezigheid van subadulten in de Lage Fronten is mogelijk het gevolg van overmatige beschaduwning van het biotoop in 1988 door opslag van vooral Gewone vlier (*Sambucus nigra*) en Dauwbraam (*Rubus caesius*). Daardoor is het biotoop te koud voor een normale ontwikkeling van de eieren. Begin 1989 is de meeste beschaduwende vegetatie door een van ons (B.K.) verwijderd.

Wat opvalt bij dit alles zijn de relatief hoge aantallen adulten in beide populaties, hetgeen overigens ook bekend is van andere onderzoeken in Maastricht in de periode van 1977 tot en met 1988 (BANK *et al.*, 1977; STRIJBOSCH *et al.*, 1980a,c; PRICK, 1991).

De leeftijdsopbouw van populaties aan de noordrand van het areaal is sterk afhankelijk van de mate waarin de voortplanting succesvol is. Dit hangt op zijn beurt weer samen met de klimatologische omstandigheden, waarbij in koude, regenachtige jaren slechts een fractie van de eieren uitkomt, terwijl warme en zonnige jaren doorgaans leiden tot relatief veel nakomelingen (STRIJBOSCH *et al.*, 1980,c; PRICK, 1991). Maar zelfs onder gunstige klimatologische omstandigheden is de nataliteit laag. Terwijl het voorkomen van relatief veel oude dieren doorgaans een indicatie is dat we te maken hebben met een achteruitgaande populatie, is dat voor de Muurhagedis in Maastricht daarentegen waarschijnlijk juist een vrij normale situatie. De populatie wordt als het ware gedragen door de oudere dieren: het voortbestaan van de Maastricht populaties staat of valt met de aanwezigheid van relatief veel dieren in de hogere leeftijdsklassen die zich kunnen voortplanten.

Geslachtsverhouding

Geslachtsdeterminatie (verschillen in tekening alsmede kleur van de onderzijde) kon alleen voor volwassen dieren worden uitgevoerd. De gevonden geslachtsverhouding bedraagt voor de Hoge en de Lage Fronten respectievelijk 1,56 (28 ♂♂ : 18 ♀♀) en 1,56 (14 ♂♂ : 9 ♀♀) (gemiddeld 1,56). Deze waarden wijken statistisch niet significant van de verhouding 1,0 af (X^2 -testen, $P > .10$).

Migratie

Er zijn geen directe waarnemingen aan migrerende dieren gedaan. Weliswaar zijn enkele gevallen van kortstondige verplaatsing waargenomen, soms over enkele tientallen meters, maar dit leid-

de niet tot uitwisseling tussen verschillende deelpopulaties. Met name juveniele dieren zijn zeer actief en leggen in korte tijd relatief grote afstanden af in vergelijking met hun oudere soortgenoten.

In één geval kon (tijdelijke) migratie indirekt worden vastgesteld. Het betrof een σ dat herkenbaar was aan zijn geautotomeerde staart. Het dier hield zich ten minste gedurende een week op ca. 75 m van zijn oorspronkelijke verblijfplaats op. Ook hier was echter geen sprake van uitwisseling met een andere deelpopulatie. Voorts werd tweemaal een subadult individu gezien op een vestingmuur die duidelijk suboptimaal was voor Muurhagedissen, omdat deze grotendeels begroeid was met Klimop (*Hedera helix*) en bovendien beschaduwde werd door Gewone vlier (*Sambucus nigra*) en jonge Gladde iepen (*Ulmus minor*). De plaats waar het dier zich ophield was ca. 100 m verwijderd van de twee dichtstbijzijnde deelpopulaties. DEXEL (1984, 1986a) en BOAG (1983) melden dat subadulte dieren (vooral $\sigma\sigma$) vaak migreren om nieuwe territoria te zoeken.

Overigens is de gevolgde methode van visuele census niet geschikt om na te gaan of dieren gemigreerd zijn, aangezien dit alleen kan worden vastgesteld voor individuen die unieke uiterlijke kenmerken bezitten. Wél werd vastgesteld dat de hagedissen in de Hoge Fronten hun leefgebied gedurende het seizoen uitbreiden. Het bleek dat de dieren zich in het begin van de aktiviteitsperiode vooral in de buurt van de bekende winterholten ophielden.

Naarmate het seizoen vorderde verspreidden de hagedissen zich over grotere delen van de muur van de desbetreffende deelpopulaties. In het najaar werden de dieren weer voornamelijk in en bij de bekende winterholletjes gesignaleerd.

AKTIVITEITSPERIODE

In de Hoge Fronten werden de eerste Muurhagedis- $\sigma\sigma$ gezien op 28 februari. De eerste waarneming van subadulten vond plaats op 7 februari, de eerste $\varnothing\varnothing$ op 9 maart. Het onderzoek in de Lage Fronten startte pas op 27 maart, zodat over activiteiten van Muurhagedissen vóór deze datum niets bekend is. De laatste exemplaren werden gezien op 11 en 18 november voor respectievelijk de Lage en Hoge Fronten.

De aktiviteitsperiode in 1989 omvatte dus grofweg 10 maanden voor $\sigma\sigma$, 9 maanden voor subadulten en 8 maanden voor $\varnothing\varnothing$. Het is echter aannemelijk dat ook $\varnothing\varnothing$ tenminste gedurende 9 maanden actief waren: onderzoekingen in Maastricht tussen 1978-'83 wijzen namelijk uit dat $\varnothing\varnothing$ in de regel enkele weken eerder dan subadulten verschijnen (KRUJNTJENS, 1984; vgl. ook DEXEL, 1984, 1986a). STRIJBOSCH *et al.* (1980a,c) noemen een aktiviteitsseizoen van ongeveer 9 maanden voor $\sigma\sigma$ en 8 maanden voor $\varnothing\varnothing$. KRUJNTJENS (1984) geeft circa 9 à 10 maanden voor $\sigma\sigma$, 8 à 9 maanden voor $\varnothing\varnothing$ en 6 à 8 maanden voor subadulten. De iets langere aktiviteitsperiode in 1989 is het gevolg van de zeer zachte winter, waardoor de hagedissen zeer vroeg hun winterholten hebben verlaten: subadulten zijn voor zover ons bekend nog nooit zo vroeg waargenomen.

DEXEL (1984 & 1986a) constateerde in het Siebengebirge, nabij Bonn, een aktiviteitsperiode van ruwweg 8 maanden. Hij vond bovendien dat adulten hun winterslaap op warme dagen tijdelijk onderbreken. De aktiviteitsperiode in Maastricht verschilt niet veel van die in zuidelijker delen van het areaal van de Muurhagedis: ROLLINAT (1934) en ANGEL (1946) noemen een aktiviteitsseizoen van 9 maanden in Midden-Frankrijk; WEBER (1957) geeft 9 maanden voor het zuiden van Zwitserland op.

VOORTPLANTING

In tabel II worden de data van enkele waarnemingen aan verschillende stadia van de voortplantingscyclus van de Muurhagedis in 1989 gegeven (waarnemingen van Hoge en Lage Fronten gecombineerd). Vanwege het relatief lage aantal bezoeken geeft dit een fragmentarisch beeld. Toch zijn deze data hier opgenomen omdat daaruit kan worden afgeleid dat de voortplantingsperiode beduidend vroeger in het

seizoen viel dan door STRIJBOSCH *et al.* (1980a,c) beschreven.

Uit tabel II komt naar voren dat in 1989 paarvorming, vechtende $\sigma\sigma$, baltsgedrag (fig. 8) en paringen ten minste in de periode half maart – begin mei optraden. STRIJBOSCH *et al.* (1980a,c) geven voor deze activiteiten half april - half juni op. Ter vergelijking: DEXEL (1984, 1986a) geeft voor een populatie in het Siebengebirge eind april - begin juni, ROLLINAT (1934) voor Midden-Frankrijk maart en april, en WEBER (1957) voor zuidelijk Zwitserland eind maart - begin april.

Wij hebben geen waarnemingen aan de eiafzetting gedaan. Uitgaande van het tijdstip waarop de eerste juvenielen zijn waargenomen (zie onder) en een incubatieperiode van de eieren van 6-11 weken (zie refs. in GRUSCHWITZ & BÖHME, 1986), zou ei-afzetting tussen half mei - half juni hebben plaatsgevonden. Dit houdt in dat de waarnemingen aan 2 $\varnothing\varnothing$ direkt na ei-afzetting op 8 september een tweede, en mogelijk zelfs een derde legsel betreffen. Gezien de hoge temperatuur-eisen van zich ontwikkelende eieren is het zeer onwaarschijnlijk dat zulke late legsels nog uitkomen.

KRUJNTJENS (ongepubl.) nam in 1977 half mei een \varnothing direkt na ei-afzetting waar. STRIJBOSCH *et al.* (1980a,c) zagen half juli een \varnothing direkt na ei-afzetting en zichtbaar drachtige $\varnothing\varnothing$ tussen eind mei en half augustus. Ook dit laatste tijdstip zou op een tweede legsel kunnen wijzen. Volgens MERTENS (1947) worden in West-Duitsland 2-3 legsels per jaar afgezet. Voor Duitsland omvat de periode van ei-afzetting de maanden mei - half augustus (DEXEL, 1984, 1986a); voor Frankrijk einde april tot juni (zie refs. in GRUSCHWITZ & BÖHME, 1986).

Het verschijnen van juvenielen op 4 augustus is voor zover ons bekend een record voor Maastricht. In 1978 werden de juvenielen pas vanaf 14 oktober waargenomen (STRIJBOSCH *et al.*,

Tabel II. Waarnemingen van enkele stadia uit de voortplantingscyclus van *Podarcis muralis* in Maastricht in 1989 (*, pers. med. W. Vergoossen).

stadium:	datum:
gepaard zitten $\sigma + \varnothing$	9 en 10 maart; 30 april
vechtende $\sigma\sigma$	27 maart; 2 mei *
baltsgedrag	27 maart; 2 mei
paringen	30 april
zichtbaar drachtige $\varnothing\varnothing$	—
$\varnothing\varnothing$ onmiddellijk na ei-afzetten	8 september (n=2)
verschijnen van juvenielen	vanaf 4 augustus



Figuur 8. Staartbijten, een van de baltsgedragingen die een inleiding vormt tot de paring (foto: B. Kruyntjens, 1989).

1980a,c). Dit is extreem laat in het seizoen, mede gezien het feit dat in de jaren 1980-1983 en 1988 de eerste juvenielen tussen 3 september en 1 oktober verschenen (KRUYNJTJENS, 1984; PRICK, 1989). Andere auteurs (ROLLINAT, 1934; ANGEL, 1946; FRETEY, 1975; STREET, 1979; DEXEL, 1984, 1986a) geven eind juli - midden augustus op. Uit dit alles blijkt dat de verschillende stadia van de voortplanting in Maastricht in 1989 vroeger in het seizoen plaatsvonden dan in voorafgaande jaren en ruwweg vergelijkbaar zijn met voortplanting in meer zuidelijke regionen. De verklaring moet gezocht worden in het feit dat de voortplantings-tijd vooral afhankelijk is van klimatologische omstandigheden. Zo merkten STRIJBOSCH *et al.* (1980a,c) op dat 1978 als vrij somber en over het algemeen als koud gekarakteriseerd moet worden. Daarentegen was 1989 zeer zonnig en warm; het was zelfs een van de warmste jaren van deze eeuw. De nataliteit van een populatie is het totale aantal nakomelingen dat die populatie binnen een bepaald tijdsbestek voortbrengt. Gewoonlijk wordt dit uitgedrukt in het aantal jongen dat jaarlijks per ♀ wordt geboren (zie bijv. ODUM, 1971; DEXEL, 1986b). Voor 1989 zou dit in Maastricht voor de Hoge en Lage Fronten neerkomen op resp. 1,3 en 0,9 juvenielen per ♀ (gemiddeld 1,1 juvenielen per ♀). De lagere nataliteit in de Lage Fronten kan onder meer worden toegeschreven aan het feit dat 2 paartjes tijdelijk zijn weggevangen voor een kweekproject (KRUYNJTJENS & BIARD, 1991).

Aan de hand van de door STRIJBOSCH *et al.* (1980a,c) geschatte aantallen ♀ adulten berekenden wij voor 1978 resp. 0,13 en 0,25 jongen per ♀ voor de Hoge en Lage Fronten (gemiddeld 0,18). Deze extreem lage nataliteit schrijven de auteurs toe aan de slechte zomer, waardoor de voortplanting grotendeels mislukte. Uit gegevens verzameld in de jaren 1980-'89 bestaan aanwijzingen dat de voortplanting voornamelijk slechts in warme jaren succesvol is (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a,c; PRICK, 1991). DEXEL (1984, 1986b) berekende dat in het warme jaar 1982 in het Siebengebirge per ♀ gemiddeld 1,4 jongen werden geboren, maar merkt op dat dit aantal waarschijnlijk te laag was. Op grond van de sex ratio en het hoge aandeel subadulten in het daaropvolgende jaar moet de nataliteit rond de 2 jongen per ♀ hebben gelegen.

HABITUS

De habitus van een populatie is het totaal van morfologische kenmerken van die populatie. VAN BREE (1958), STRIJBOSCH *et al.* (1980a,c) en KRUYNJTJENS (1984) geven bijzonderheden over de

grootte, de kleur en pigmentatie van de onderzijde en de blauwkleuring van de flanken (dit laatste hebben we ook in 1989 bij diverse ♂♂ vastgesteld) van de Muurhagedis in Maastricht. Aangezien wij de Muurhagedissen niet hebben gevangen, kon alleen de kleur van de onderzijde worden vastgesteld.

Alle waargenomen volwassen ♂♂ Muurhagedissen in Maastricht, behalve één in de Lage Fronten, hadden een oranje onderzijde (vaak vanaf de onderkaak tot en met de staart) gedurende het gehele aktiviteitsseizoen. Alle door ons waargenomen ♀♀ en subadulten hadden een witachtige onderzijde. De oranje buikkleur, hetgeen ook al door STRIJBOSCH *et al.* (1980a,c) en KRUYNJTJENS (1984) werd beschreven, onderscheidt voor zover ons bekend de Maastrichtse populaties van alle andere, naburige populaties. Muurhagedis-♂♂ hebben deze oranje kleur normaal gesproken uitsluitend gedurende de voortplantingstijd (zie bijv. ARNOLD *et al.*, 1978).

Van de 3 waargenomen ♂♂ op Thier des Vignes (augustus) bleek één individu een oranje onderzijde te hebben. Van de anderen kon de kleur van de onderzijde niet met zekerheid worden vastgesteld, zodat daarover geen algemene uitspraak kan worden gedaan. Ter vergelijking bezochten we op 4 mei (dus tijdens de voortplantingsperiode) enkele andere noordelijke vindplaatsen van de Muurhagedis in Duitsland, te weten Stolberg, Kornelimünster (beide nabij Aken), Nideggen en Hasenfeld (beide in de Noord-eifel). Op de eerste drie lokaties werden uitsluitend ♂♂ met een witte onderzijde aangetroffen. Ook DEXEL (1986a) vermeldt dat hij in Kornelimünster uitsluitend ♂♂ met een witte onderzijde heeft waargenomen. In Hasenfeld (een nieuwe vindplaats) hadden van de 8 waargenomen ♂♂ er 5 een oranje en 3 een witte onderzijde. DEXEL (l.c.) constateerde dat bij een door hem onderzochte populatie in het Siebengebirge ongeveer 60% van de volwassen ♂♂ een rode onderzijde bezat. Opmerkelijk was dat ook bij circa 60% van de volwassen

Tabel III. Frekwentie (in %) van regenererende en geregenereerde staarten bij adulte *Podarcis muralis* in Maastricht (n geeft het aantal dieren weer, waarvan de staart bekeken kon worden).

	♂♂		♀♀		totaal	
	n	%	n	%	n	%
Hoge Fronten	24	58,3	15	46,7	39	53,8
Lage Fronten	11	54,5	7	71,4	18	61,1

$\sigma\sigma$ de onderzijde fel oranje was, terwijl $\varphi\varphi$ roestkleurig waren. Ook bij de populaties in de Eifel werden dieren met een roodachtige onderzijde aangetroffen, zij het in mindere mate dan bij de Siebengebirge-populatie (MOLLE, 1953; DEXEL, l.c.).

SEKUNDAIRE STAARTEN

Van het merendeel van de waargenomen individuen kon worden nagegaan of ze een gave, regenererende of geregenereerde staart bezaten. Uit tabel III blijkt, dat in de Hoge Fronten ruwweg één op de twee adulten ($n=39$) ooit een staartbreuk heeft opgelopen. Voor de subadulten ($n=2$) en juvenielen ($n=15$) bedroegen de percentages respectievelijk 0 en 20%. In 1989 zagen wij gedurende het gehele seizoen bij 7 volwassen en 2 pasgeboren exemplaren, dat er recent staartverlies was opgetreden in de maanden mei (4x), augustus (2x) september (2x) en oktober (1x). Daarnaast moet ook één juveniel met een reeds volledig geregenereerde staart deze in 1989 verloren hebben. In totaal bleken in de Hoge Fronten in 1989 dus 10 hagedissen hun staart verloren te hebben.

In de Lage Fronten bleken grofweg drie van elke vijf volwassenen ($n=18$) een sekundaire staart te bezitten (tabel III). Bij alle juvenielen waarvan de staart bekeken kon worden ($n=6$) bleek deze gaaf te zijn. Slechts bij 1 adult kon recent staartverlies (in de maand mei) worden vastgesteld.

De verschillen tussen $\sigma\sigma$ en $\varphi\varphi$ en tussen de dieren ($\sigma\sigma$ en/of $\varphi\varphi$) van de Hoge en Lage Fronten zijn niet significant (X^2 -testen, $P>.10$).

STRIJBOSCH *et al.* (1980a,c) vermelden voor 1978 vergelijkbare percentages: 56,8% van de $\sigma\sigma$, 70,4% van de $\varphi\varphi$ en 62,5% voor het totaal aan adulte dieren (in de Hoge en Lage Fronten tezamen). De auteurs zagen bij 6 exemplaren dat recent staartverlies was opgetreden. Het tijdstip van deze autotomiserings (juni en juli) was echter verschillend.

Diverse auteurs beschouwen de aantallen sekundaire staarten als een indicatie voor de predatiedruk. Evenals veel andere hagedissoorten amputeren Muurhagedissen hun staart (autotomie betekent letterlijk zelfamputatie), wanneer ze hieraan worden vastgegrepen. BOAG (1973) vond in een Napolitaanse populatie met hevige predatie door huiskatten dat 52,5% van de $\sigma\sigma$, 46,5% van de $\varphi\varphi$ en 50,7% van het totale aantal adulten een regenerere-

rende of geregenereerde staart had. Deze percentages zijn lager dan die gevonden in Maastricht. Volgens STRIJBOSCH *et al.* (1980a,c) moet de verklaring niet gezocht worden in een nog hogere predatiedruk in Maastricht, mede gezien het relatief lage aantal dieren dat recent hun staart had verloren. Deze auteurs menen dat het hoge percentage sekundaire staarten toe te schrijven is aan het feit dat de Muurhagedissen in Maastricht ouder kunnen worden, waardoor ze gedurende langere tijd de kans lopen hun staart te verliezen.

De enige onderzoeker die nog hogere percentages geeft dan die gevonden in Maastricht is DEXEL (1984, 1986a). Deze vond bij dieren die 4 jaar of ouder waren in de populatie in het Siebengebirge dat 73,9% van de $\sigma\sigma$ en 83,3% van de $\varphi\varphi$ een sekundaire staart had. Diverse auteurs (zie bijv. JAKSIC & FUENTES, 1980; SCHOENER & SCHOENER, 1980) gaan er vanuit dat het aantal sekundaire staarten niet alleen een maatstaf is voor predatie, maar bijvoorbeeld ook voor het totaal van interacties met soortgenoten en andere diersoorten (intra- resp. interspecifieke activiteiten). Als mogelijke verklaring voor de hoge frequenties geeft DEXEL (l.c.) aan, dat deze interacties kennelijk een belangrijke rol spelen. Interessant in dit verband is dat het Siebengebirge een uitgestrekt natuurgebied is met een meer gevarieerde fauna, w.o. diverse predatorsoorten zoals Gladde slang (*Coronella austriaca*), Torenvalk (*Falco tinnunculus*) en Buizerd (*Buteo buteo*).

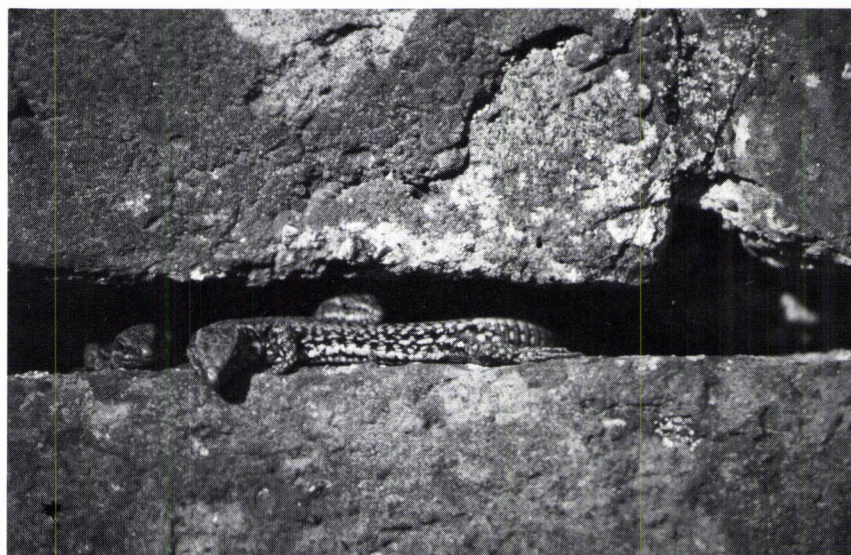
BIOTOOP EN BIOTOOPGEBRUIK

Muurwerk

De muren vormen het belangrijkste onderdeel van het biotoop (leefgebied), dat verder nog de vegetatie langs de muren en op de taluds bovenop de muren omvat. Zoals gezegd zijn de Muurhagedissen niet gelijkmatig over het gebied verdeeld, maar komen ze in kleine groepen (deelpopulaties) voor. Alle plaatsen van voorkomen zijn grotendeels open, zonbeschenen muren (O-, ZO-, Z- en W-geëxponerd) met diepe, vorstvrije holletjes. Zulke winterholten zijn van levensbelang voor de Muurhagedis, aangezien temperaturen beneden 0°C dodelijk zijn. Vrijwel alle winterholten bevinden zich in de door verwerking uitgesleten voegen tussen de zachte mergelblokken, die verwerkt zijn in de voet en op de hoekpunten van de muren. In de directe nabijheid van deze holletjes hebben de hagedissen hun gezamenlijke voorjaars- en najaars-zonplaatsen (fig. 9).

In gerestaureerde muren (alleen in de Hoge Fronten) worden veel minder holletjes in de mergel aangetroffen. Enkele zijn tijdens de restauratie bewust gehandhaafd. Op andere plekken zijn deze ontstaan doordat de harde Portland-cement inmiddels heeft losgelaten.

Waarnemingen aan het gebruik van de uit mergel en baksteen (veldbrand) opgetrokken muren door de hagedissen kunnen als volgt worden samengevat. Op alle muren werden de mergelstructuren intensief gebruikt. Op de oude, deels vervallen muren werden de die-



Figuur 9. In het vroege voorjaar en najaar zonnen de hagedissen meestal gezamenlijk in de directe nabijheid van hun winterholten (foto: R. Prick, 1990).

ren ook regelmatig op het bakstenen gedeelte gezien, waar de deklaag gedeeltelijk was afgebrokkeld en diepe uitgesleten voegen en holletjes aanwezig waren. Vooral in de Lage Fronten, waar mergel alleen op hoekpunten van muren is verwerkt, werden de dieren veel op het bakstenen gedeelte gezien. Bovendien werden de dieren hier ook zonnend aangetroffen op open plekken voor de muren, op stenige substraten (o.m. zand, puin en beton), en op schroot en rubberafval.

Daarentegen was de gebondenheid van de hagedissen aan mergelstructuren op gerestaureerde muren extreem. Vooral op plaatsen waar het metselwerk van baksteen zeer gaaf was werden vrijwel nooit dieren gezien. Naarmate er meer schuilgelegenheid was werden echter ook hier vaker hagedissen waargenomen. Het belang van schuilplaatsen bleek vooral goed uit het feit dat als dieren al op gerestaureerd muurwerk van bakstenen werden aangetroffen, dit altijd in de onmiddellijke nabijheid was van boorgaten, rook- en schietgaten, niet volgezette voegen (!) of beschutting biedende vegetatie (m.n. doornstruiken).

De holletjes, diepe voegen e.d. worden gebruikt als slaap- en schuilplaats (bij verstoring vluchtten de dieren in holletjes e.d.) en foerageerplaats (jagende hagedissen bezochten snel achter elkaar diverse holletjes en spleten op zoek naar voedsel). Verder wezen STRIJBOSCH *et al.* (1980b) al op het grote belang van een onregelmatige muurstructuur voor thermoregulatie, omdat hier zonder grote verplaatsingen elke gewenste expositie kan worden ingenomen.

Er zijn geen ei-legsels gevonden. STRIJBOSCH *et al.* (1980b, c) vermoeden dat in de Hoge Fronten de bodem aan de voet van de (niet-gerestaureerde) muren een geschikte ei-afzetplaats is. Hier heeft de bodem een erg losse structuur omdat het verweringsmateriaal van de muur er terecht komt. Zulke plekken zijn (thans) echter begroeid met bramen (zie hieronder), waardoor deze mogelijk te koel blijven voor de hoge temperatuur-eisen bij zich ontwikkelende eieren (vgl. RYKENA & NETTMANN, 1987). Bovendien is de bodem langs gerestaureerde muren veel vaster. Dit doet vermoeden dat eieren mogelijk ook in muurspleten, afgespoeld bodemmateriaal op de muren (zie ZIMMERMANN, 1989) en (of) op de taluds bovenop de muren worden gelegd. Onze onderzoeken waren te be-

perkt in tijd om een beeld te krijgen van het tijdgebruik van de hagedissen over het etmaal. Niettemin passen alle waarnemingen in het door andere auteurs (STRIJBOSCH *et al.*, 1980b; DEXEL, 1984, 1986a; HABERBOSCH & MAYSTÜRMER, 1985, 1987) beschreven activiteitspatroon. Gedurende het hele seizoen werden zonnende Muurhagedissen in of in de buurt van de holletjes gezien vanaf het moment dat de muren door de zon beschenen werden. In het vroege voorjaar en de late herfst waren dieren op alle tijdstippen van de dag op de muren aanwezig. Op warme en zonnige dagen in de periode van april – september werden de hagedissen daarentegen 's middags, het heetste gedeelte van de dag, niet meer op de muren gezien.

Vegetatie

De door Muurhagedissen bewoonde delen van de vestingmuren zijn slechts weinig begroeid (ruwweg tussen 0-20% van het hele muuroppervlak). Op gerestaureerde muren worden muurplanten vooral in de voegen tussen de mergelblokken aangetroffen en in veel mindere mate op het bakstenen gedeelte. Op oude muren wortelen de planten daarentegen ook in gruis en humus en in afgespoeld bodemmateriaal dat zich op uitstekende randjes van bakstenen heeft verzameld. Op vrijwel alle muren werd Grote zandkool (*Diplotaxis tenuifolia*) en Wilde marjolein (*Origanum vulgare*) gevonden, beide kenmerkend voor droge, kalkrijke substraten. Op de vochtigere mergelfundering (optrekkend bodemvocht, afstromend regenwater), en direct langs de muur, is overal Dauwbraam (*Rubus caesius*) aanwezig. Op veel plaatsen beschadwt deze soort aanzienlijke delen van de mergelfundering.

Verder zijn op de muren Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*), grassen (o.m. *Poa compressa* en *Trisetum flavescens*), kruiden (49 soorten, w.o. de meer zeldzame soorten Grasklokje (*Campanula rotundifolia*), Scherpe fijnstraal (*Erigeron acris*), Ruw vergeet-mij-nietje (*Myosotis ramosissima*), Knolsteenbreek (*Saxifraga granulata*), Kandelartaartje (*S. tridactylites*), Gewone veldsla (*Valerianella locusta*) en Brede ereprijs (*Veronica austriaca* ssp. *teucrium*) en de succulenten Tripmadam (*Sedum reflexum*) en Muurpeper (*Sedum acre*) aangetroffen. De vegetatie langs het merendeel van de muren bestaat als gevolg van het uitblijven van beheer uit een circa 1,5 m hoog mozaïek van ruigte en braam-

struweel. Naast Dauwbraam zijn de voornaamste taxa de hoogopschietende, overjarige ruigtkruiden Bijvoet (*Artemisia vulgaris*), Akkerdistel (*Cirsium arvense*), Bereklaauw (*Heracleum sphondylium*), Smeewortel (*Symphytum officinale*), Grote brandnetel (*Urtica dioica*), Canadese guldenroede (*Solidago canadensis*) en Boerenwormkruid (*Tanacetum vulgare*). Verder wordt hier opslag gevonden van Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*), Rode kornoelje (*Cornus sanguinea*), Vlier (*Sambucus nigra*) en Gladde iep (*Ulmus minor*).

Naast de holletjes in de muur bleek ook de vegetatie vaak als schuilplaats gebruikt te worden. Bij verstoring zochten de dieren vooral beschutting in de doornstruiken aan de voet van de muur en in veel mindere mate in de vegetatie op de muur zelf. Ook werd de vegetatie gebruikt voor het in stand houden van een bepaalde lichaamstemperatuur (thermoregulatie): op zeer warme dagen werden enkele malen dieren op door vegetatie beschaduwde plekken aangetroffen. Wij hebben geen Muurhagedissen jagend in de vegetatie waargenomen, maar op grond van waarnemingen en voedselanalyses melden STRIJBOSCH *et al.* (1980b,c) dat de vegetatie boven op de taluds en beneden langs de muren regelmatig bezocht werd om prooi-soorten op te sporen.

SAMENVATTING & KONKLUSIES

Ondanks het feit dat we enkele "rekords" hebben kunnen noteren, kan samenvattend gezegd worden dat de verzamelde gegevens in grote lijnen het door STRIJBOSCH *et al.* (1980a,c) geschetste beeld bevestigen van labiele, doch aan de marginale omstandigheden aangepaste populaties. Dit komt vooral naar voren in een overwicht aan adulte dieren in beide populaties, al vertoont de populatie-opbouw minder diskrepancies dan in voorgaande jaren. Dit was te danken aan de zeer warme en zonnige zomer, waardoor de voortplantingsperiode vroeger in het seizoen viel. Ook resulteerde dit in het eerder verschijnen van de juvenielen. Bovendien was hun aantal het hoogste dat tot dan toe was waargenomen, zodat voor Maastrichtse begrippen van een redelijk voortplantingssucces gesproken kan worden. Niettemin is de nataliteit, in vergelijking met meer zui-

delijke populaties, laag en verschijnen de juvenielen relatief laat in het seizoen. Al deze zaken wijzen in de richting van het al eerder gesuggereerde compensatiemechanisme tussen een ekologisch bepaalde geringe nataliteit en geringe mortaliteit. Met betrekking tot het biotoopgebruik kan gezegd worden dat het "clumped" voorkomen van Muurhagedissen suggereert dat het voor de soort geschikte biotoop hier ruimtelijk beperkt is — mogelijk doordat de plaatsen die als winterverblijf kunnen fungeren beperkt zijn, hetzij als gevolg van woekerende vegetatie, hetzij door restauratie.

In plaats van het geven van beschermingsmaatregelen willen we hier de noodzaak voor verder onderzoek naar de ecologie van de Muurhagedis in Maastricht benadrukken. Naast gegevens over aantalsontwikkeling (monitoring!) zijn, zowel vanuit wetenschappelijk als beheersoogpunt, data over onder meer de grootte van de eiegels, de plaats waar de eieren worden afgezet en het biotoopgebruik van groot belang. Zo is onduidelijk of de lage nataliteit uitsluitend het gevolg is van een geringe vruchtbaarheid van de ♀♀ en de klimatologische omstandigheden in Maastricht, of dat mogelijk een tekort aan geschikte ei-afzetplaatsen hier mede debet aan is.

Verder bestaat er een dringende behoefte aan een nieuwe bepaling van de leefgebiedgrootte en een beter inzicht in het biotoopgebruik. Een fulltime populatie-onderzoek zal moeten uitwijzen of de door ons gedane waarneming, dat gerepareerd muurwerk niet of nauwelijks wordt gebruikt een representatief beeld geeft van het ruimtegebruik. Dit is vooral vanuit het oogpunt van herstel en ontwikkeling van de populaties van belang; de maximale omvang die een (deel)populatie kan bereiken is namelijk sterk afhankelijk van het aantal m² geschikte muur. Naarmate er minder holletjes, spleten, diepe voegen e.d. aanwezig zijn is de muur minder geschikt en heeft een (deel)populatie meer m² nodig om te overleven (vgl. HABERBOSCH & MAY-STÜRMER, 1985, 1987; FRITZ, 1987; ZIMMERMANN, 1989).

Voor zo'n populatiestudie zou moeten worden nagegaan of in plaats van de methode van vangst en terugvangst, die een (te?) grote mate van verstoring met zich mee brengt, de door AVERY & PERKINS (1989) gebruikte fotografische methode een goed alternatief is. Deze

onderzoekers bleken in staat om Muurhagedissen in Jersey individueel te herkennen aan hun dorsale tekening.

NOTEN

1) GRUSCHWITZ & BÖHME (1986) stelden een nieuwe, zeer voorlopige indeling van ondersoorten van *Podarcis muralis* voor, die voornamelijk gebaseerd is op de geografische verspreiding. Volgens deze nieuwe opzet zouden de Muurhagedissen in o.m. België, Nederland alsmede het uiterste noordwesten van de Bondsrepubliek (o.a. de Noordeifel) behoren tot de ondersoort *P.m. brogniardi* (DAUDIN, 1802): "Grosswüchsige, atlantisch adaptierte Form mit gut entwickelter Dunkelpigmentierung der Zeichnungselemente, mitunter grünrückig".

2) Met de term 'deelpopulaties' worden kleine, plaatsgebonden groepen Muurhagedissen aangeduid die op min of meer in ruimte van elkaar gescheiden plekken in het gebied worden aangetroffen. Waarschijnlijk bestaat er tussen het merendeel van deze deelpopulaties slechts een geringe uitwisseling. STRIJBOSCH *et al.* (1980c) gebruiken hiervoor de moeilijk te vertalen Engelse term *colonies*.

DANKWOORD

Wij bedanken W. Vergoossen voor het beschikbaar stellen van zijn waarnemingen van de Muurhagedis in de Hoge Fronten in 1989; H. Biard voor de determinatie van de soort *P. dugesii*; dr. H. Strijbosch voor zijn commentaar op het manuscript.

SUMMARY

THE WALL LIZARD (*PODARCIS MURALIS*) IN MAASTRICHT IN 1989

The northernmost habitat of the Wall Lizard (*Podarcis muralis*) is to be found in the city of Maastricht (the Netherlands, 50° 51' N. lat.). In 1989, lizards were found at the so-called "Hoge Fronten" and "Lage Fronten", and are probably divided into two populations, subdivided into 10 and 7 colonies respectively, between which no exchange could be demonstrated. The population at the Hoge consisted of 46 adults, 10 subadults and 23 juveniles, at the Lage Fronten of 24 adults and 8 juveniles. The overrepresentation of the older age classes (Table I) may be characteristic of the Maastricht populations. Sex ratios did not differ significantly from 1.0. Fertility was very low: 1.3 and 0.9 juveniles per ♀ in the Hoge and Lage Fronten respectively. The ventral sides of all ♂♂ (except one) showed an orange discoloration throughout the season. Frequencies of regenerated or recently broken tails were high in adults: 53.8% and 61.1% respectively, in the Hoge and Lage Fronten (Table III). These figures, however, probably do not reflect high

predation pressures, since autotomisation was seen in only 10 (Hoge Fronten) and 1 (Lage Fronten) adults during 1989. Instead, the figures may indicate longevity. The length of the active season could only be determined for the Hoge Fronten population: ♂♂ were active for about 10 months, subadults for about 9 months and ♀♀ for about 8 months (but probably also 9 months). This period is somewhat longer than in other years: the lizards emerged from hibernation very early, probably because of the very mild winter. Couple formation, fighting ♂♂, courtship behaviour and copulation were observed between late March and early May; oviposition may have occurred from the middle of May until the middle of September; the first juveniles were seen on August 4. This means that the reproductive period was clearly advanced compared to 1978 by STRIJBOSCH *et al.* (1980c). This shift, as well as the good reproductive success, is probably the result of the very warm weather in 1989, which was in fact one of the warmest years of the century in the Netherlands.

In addition, we were able to confirm previous findings by others of a small population of Wall Lizards living on the Belgian part of the "Sint Pietersberg" hill (ca. 7 km south of Maastricht).

LITERATUUR

- ANONYMUS, 1990. Muurhagedis (nog steeds). Informatiebulletin WARN 1(2) : 11.
- ANGEL, F., 1946. Faune de France 45: Reptiles et Amphibiens. Paris; Lechevalier.
- ARNOLD, E.N., J.A. BURTON & D.W. OVENDEN, 1978. Elseviers reptielen- en amfibieëngids. Amsterdam/Brussel; Elsevier.
- AVERY, R.A. & C.M. PERKINS, 1989. The use of faecal counts for estimating populations of wall lizards (*Podarcis muralis*). J. Zool., Lond. 217 : 73-84.
- BANK, J., B. KRUYNTJENS & P. PAULISSEN, 1977. Herpetologische waarnemingen in de Hoge Fronten te Maastricht. (Ongepubl.)
- BERGMANS, W., 1984. De verspreiding van de Muurhagedis, *Lacerta muralis*, (LAURENTI, 1768) in Nederland (Reptilia, Squamata, Lacertidae). Natuurhist. Maandbl. 73(1) : 12-22.
- BOAG, D.A., 1973. Spatial relationships among members of a population of Wall lizards. Oecologia 12 : 1-13.
- BONNEMAYER, J.J.A.M., 1986. De Bossche Fronten. Cultuurhistorie en natuurhistorie hand in hand. Natuurhist. Maandbl. 75(1) : 4-9.
- BONNEMAYER, J.J.A.M. & P.J.M. DIETVORST, 1979a. De Muurhagedis (*Lacerta m. muralis*) in Maastricht. Een auto-ecologisch onderzoek naar de essentiële criteria voor zijn bescherming. Rapport no. 160, Afd. Dieroecologie, Kath. Univ. Nijmegen.
- BONNEMAYER, J.J.A.M. & P.J.M. DIETVORST, 1979b. De Hoge Fronten. Landschapsoecologisch onderzoek in de Hoge Fronten ten behoeve van het behoud van de Muurhagedis. Rapport no. 167, Afd. Dieroecologie, Kath. Univ. Nijmegen.
- BREE, P.J.H. VAN, 1958. Notes on the Wall lizard, *Lacerta muralis* (Laurenti, 1768) in the Nether-

- lands. Natuurhist. Maandbl. 47(1/2) : 8-11.
- COOLISMA, C.C.M. & E.F. ELZENGA (red.), 1976. Inventarisatie rapport "De Bossche Fronten". Maastricht; Werkgroep Bossche Fronten.
- COOLISMA, C.C.M. & E.F. ELZENGA, 1977. De Natuur op de Hoge Fronten te Maastricht. Natuurhist. Maandbl. 66(11) : 165-167.
- DEXEL, R., 1984. Untersuchungen zur Populationsökologie der Mauereidechse, *Podarcis muralis* (LAURENTI, 1768), im Siebengebirge. Doktoralkriptie Univ. Bonn.
- DEXEL, R., 1986a. Zur Ökologie der Mauereidechse *Podarcis muralis* (LAURENTI, 1768) (Sauria: Lacertidae) an ihrer nördlichen Arealgrenze. I. Verbreitung, Habitat, Habitus und Lebensweise. Salamandra 22(1) : 63-78.
- DEXEL, R., 1986b. Zur Ökologie der Mauereidechse *Podarcis muralis* (LAURENTI, 1768) (Sauria: Lacertidae) an ihrer nördlichen Arealgrenze. II. Populationsstruktur und -dynamik. Salamandra 22(4) : 259-271.
- ENGELMANN, W.-E. (red.), 1986. Lurche und Kriechtiere Europas. Stuttgart; Ferdinand Enke Verlag/München; Deutscher Taschenbuch Verlag.
- FREY, F., 1975. Guide des reptiles et batraciens de France. Paris; Hatier.
- FRITZ, K., 1987. Die Bedeutung anthropogener Standorte als Lebensraum für die Mauereidechse (*Podarcis muralis*) dargestellt am Beispiel des südlichen Oberhein- und des westlichen Hochrheintals. In: HÖLZINGER, J. & G. SCHMID (red.). Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs, Karlsruhe; Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 41 : 427-462.
- GORGELS, H., J. NOTERMANS & H. CLEVIS, 1985. Nota betreffende het plan tot restauratie, inrichting en beheer van de Linie van Du Moulin te Maastricht. Maastricht; Stichting Maastricht Vestingstad.
- GRAAF, D.Th. DE, B.G. GRAATSMAN, R.W.J.M. VAN DER HAM & J.H. WILLEMS, 1983. Flora en vegetatie van de Sint Pietersberg: vergane glorie en behouden rijkdom. In: SCHAIK, D.C. VAN, e.a. De Sint Pietersberg; met een aanvullend gedeelte van 1938-1983. Thorn; EF & EF bv, pp. 487-524.
- GREGOIRE, L. & E. NIJST, 1958. In: Verslag van de maandvergadering te Maastricht, op woensdag 2 april 1958. Natuurhist. Maandbl. 47(3/4) : 52-53.
- GRUSCHWITZ, M. & W. BÖHME, 1986. *Podarcis muralis* (LAURENTI, 1768) - Mauereidechse. In: BÖHME, W. (red.). Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Band 2/II. Wiesbaden; Aula, pp. 155-208.
- HABERBOSCH, R. & G. MAY-STÜRMER, 1985. Untersuchungen über die ökologischen Ansprüche der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) (LAUR.) an Weinbergsmauern aus Schilfsandstein auf der Gemarkung Heilbronn. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Landesverband Württemberg.
- HABERBOSCH, R. & G. MAY-STÜRMER, 1987. Ökologische Ansprüche der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) an Weinbergsmauern auf der Gemarkung Heilbronn. In: HÖLZINGER, J. & G. SCHMID (red.). Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs, Karlsruhe; Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 41 : 407-426.
- HAESE, U., 1988. Maßnahmen zum Schutz der Mauereidechse *Podarcis muralis* (LAURENTI, 1768) im nordwestlichen Rheinland mit besonderer Berücksichtigung der Grünanlage Vogelsangstrasse in der Stadt Stolberg (Rhld.). Landschaftsökologie u. Landschaftsgestaltung, R.W.T.H. Aachen.
- HEIJDEN, R. VAN DER & J. NOTERMANS, 1987. De werken. Maastricht; Stichting Historische Reeks Maastricht (Maastrichts silhouet; 24).
- JAKSIC, F.M. & E.R. FUENTES, 1980. Correlates of tail loss in twelve species of *Liolaemus* lizards. J. Herpetol. 14(2) : 137-141.
- KRUYNTJENS, B., 1984. De Muurhagedis (*Podarcis muralis muralis*) in Maastricht. Lacerta 42(6) : 101-112.
- KRUYNTJENS, B., 1988. De Muurhagedis te Maastricht met uitsterven bedreigd. Natuurhist. Maandbl. 77(7/8) : 128.
- KRUYNTJENS, B., 1990. Geschiedenis en toekomst van de Muurhagedis. Natuurhist. Maandbl. 79(12) : 285-287.
- KRUYNTJENS, B. & H. BIARD, 1991. Kweken draagt steentje bij aan het herstel van de Maastrichtse Muurhagedis-populatie (*Podarcis muralis*). Lacerta 49 (5) : 122-134.
- KRUYNTJENS, B., in prep. De Muurhagedis. In: Atlas van de Limburgse amfibieën en reptielen. RA-VON/SNL.
- KRUYNTJENS, B., in prep. De Muurhagedis (*Podarcis muralis*) in zijn noordelijk areaal.
- LEFEBER, V., 1983a. Bijen en wespen (Hymenoptera, Aculeata) binnen de stedelijke bebouwing van Maastricht, I. Natuurhist. Maandbl. 72(8) : 143-146.
- LEFEBER, V., 1983b. Bijen en wespen (Hymenoptera, Aculeata) binnen de stedelijke bebouwing van Maastricht, II. Natuurhist. Maandbl. 72(12) : 253-255.
- LEFEBER, V., 1984a. Bijen en wespen (Hymenoptera, Aculeata) binnen de stedelijke bebouwing van Maastricht, III. Natuurhist. Maandbl. 73(2) : 27-29.
- LEFEBER, V., 1984b. Bijen en wespen (Hymenoptera, Aculeata) binnen de stedelijke bebouwing van Maastricht, IV. Natuurhist. Maandbl. 73(4) : 74-76.
- LEJEUNE, M. & W. VERBEKE, 1984. Floristische notities en de invloed van beheersmaatregelen op de kalkgraslanden van de Sint Pietersberg (Provincie Luik, België). III. De hellingen van de Maasflank. Natuurhist. Maandbl. 73(9) : 163-166.
- MERTENS, R., 1947. Die Lurche und Kriechtiere des Rhein-Main-Gebietes. Frankfurt am Main; Kramer.
- MOLLE, F., 1953. Herpetologische Beobachtungen in der Südeifel. Aquar. Terrar. Z. 6 : 294-296.
- MORREAU, L.J., 1979. Bolwerk der Nederlanden, Assen; Van Gorcum en Comp. B.V.
- MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUURBEHEER & VISSERIJ, 1991a. Beheersplan voor het beschermde natuurmonument "De Hoge Fronten", 1992 t/m 1994. (september 1991). Consulentenschap Natuur, Bos, Landschap en Fauna, Roermond.
- MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUURBEHEER & VISSERIJ, 1991b. Beheersvisie voor het beschermde natuurmonument "De Hoge Fronten" 1992 - 2002. (september 1991). Consulentenschap Natuur, Bos, Landschap en fauna, Roermond.
- NIJST, E., 1949. In: Verslag van de maandvergadering te Maastricht op Woensdag 7 December 1949. Natuurhist. Maandbl. 38(12) : 119.
- NOTERMANS, J., 1982. De Kazematten. De ondergrondse vesting van Maastricht. Maastricht; Stichting Historische Reeks Maastricht (Maastrichts silhouet; 11).
- ODUM, E. P., 1971. Fundamentals of ecology (3rd ed.). Philadelphia/London/Toronto; Saunders.
- PERKINS, C.M. & R.A. AVERY, 1989. The biology and conservation of the green lizard (*Lacerta viridis*) and the wall lizard (*Podarcis muralis*) in Jersey. Wildlife preservation trust. Special scientific report No. 2.
- PRICK, R., 1989. Betere tijden voor de Muurhagedis in Maastricht? Natuurhist. Maandbl. 78(1) : 7-11.
- PRICK, R., 1991. De biologie van de Muurhagedis in Maastricht. Natuurhist. maandbl. 80(12) : 230-237.
- PRICK, R. & B. KRUYNTJENS, 1991. De Lage Fronten: bolwerk van flora en fauna. Natuurhist. Maandbl. 80(10) : 175-190.
- PRICK, R. & B. KRUYNTJENS, in prep. De Muurhagedis (*Podarcis muralis*) en restauratie: konflikt of kompromis? Natuurhist. Maandbl.
- ROLLINAT, R., 1934. La vie des Reptiles de la France centrale. Paris; Delagrave.
- RYKENA, S. & H.K. NETTMANN, 1987. Eizeitiging als Schlüsselfaktor für die Habitatansprüche der Zauneidechse. Jb. Feldherpetologie 1 : 123-136.
- SCHOENER, T.W. & A. SCHOENER, 1980. Ecological and demographic correlates of injury rates in some Bahamian *Anolis* lizards. Copeia 1980 : 839-850.
- STREET, D., 1979. The reptiles of northern and central Europe. London; Batsford.
- STRIJBOSCH, H., J.J.A.M. BONNEMAYER & P.J.M. DIETVORST, 1980a. De Muurhagedis (*Podarcis muralis*) in Maastricht. Deel 1: Structuur en dynamiek van de populatie. Natuurhist. Maandbl. 69(11) : 210-217.
- STRIJBOSCH, H., J.J.A.M. BONNEMAYER & P.J.M. DIETVORST, 1980b. De Muurhagedis (*Podarcis muralis*) in Maastricht. Deel 2: Biotoop en biotoopgebruik. Natuurhist. Maandbl. 69(12) : 240-246.
- STRIJBOSCH, H., J.J.A.M. BONNEMAYER & P.J.M. DIETVORST, 1980c. The northernmost population of *Podarcis muralis* (Lacertilia, Lacertidae). Amphibia-Reptilia 1 : 161-172.
- SUEUR, F. LE, 1976. A natural history of Jersey. London; Phillimore.
- WEBER, H., 1957. Vergleichende Untersuchung des Verhaltens von Smaragdeidechsen (*Lacerta viridis*), Mauereidechsen (*L. muralis*) und Perleidechsen (*L. lepida*). Z. Tierpsychol. (14)4: 448-472.
- ZIMMERMANN, P., 1989. Zur Ökologie und Schutzproblematik der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) am Beispiel einer Weinbergspopulation im Enzkreis, Gemeinde Knittlingen. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ. 64/65 : 211-236.

INVENTARISEREN VAN NATUURWAARDEN

JOHAN DEN BOER, Mistletoe Information, Maastricht

BART GRAATSMA, Beheergroep Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht

Verschillende studiegroepen van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg houden zich bezig met het inventariseren van natuurwaarden binnen de provincie. Elke studiegroep concentreert zich daarbij op een bepaalde groep soorten. Binnen het Genootschap zijn er echter nogal wat waarnemers van wie de interesse voor de natuur niet beperkt blijft tot één bepaalde groep soorten. Door de (Computer)Beheergroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg zijn inventarisatiehulpmiddelen ontwikkeld voor met name deze groep waarnemers. In deze korte bijdrage zal nader worden ingegaan op de diverse aspecten die voor de registratie van natuurwaarden van belang zijn.

HULPMIDDELEN

De volgende inventarisatie-hulpmiddelen werden door de Beheergroep voor gebruik binnen de diverse studiegroepen van het Genootschap ontwikkeld:

- * een algemene **schrijflijst*** voor het doorgeven van waarnemingen van de interessantste soorten, die men in een bepaald gebied heeft aangetroffen (max. 30 per lijst);
- * een serie **codeboekjes*** waarin alle codes opgesomd staan, die voor de administratieve verwerking van de waarnemingen noodzakelijk zijn.

De complete serie bestaat uit vier boekjes:

1. **FLORA (wetenschappelijke versie):** planten en paddestoelen, gesorteerd op Latijnse namen
2. **FLORA (Nederlandse versie):** planten en paddestoelen, gesorteerd op Nederlandse namen
3. **FAUNA:** zoogdieren, herpetofauna, dagvlinders en vogels, gesorteerd op Nederlandse namen
4. **BIOTOPEN-GBIEDEN:** biotopen en buitenlandse gebieden (Europa).

BEGRIPPEN

In het hierna volgende worden een aantal begrippen besproken, die bij het inventariseren van natuurwaarden een rol spelen.

Een waarneming van natuurwaarden kan velerlei vormen aannemen. Binnen een bepaalde periode heeft een waar-

nemer op een bepaalde plaats een bepaalde soort waargenomen.

Administratief gezien bestaat een **waarneming** dus uit minimaal de volgende gegevens:

- * een waargenomen soort
- * een plaatsaanduiding
- * een tijdsinterval (datum of periode), waarbinnen de waarneming heeft plaatsgevonden
- * de naam van de waarnemer/kontaktpersoon

Daarnaast kunnen nog meer gegevens relevant zijn. Welke gegevens dit zijn is afhankelijk van de collectie, waaraan de waarneming wordt toegevoegd.

Een speciaal soort waarneming is de **negatieve waarneming** of **nulwaarneming**. Deze bestaat uit dezelfde gegevens, maar betekent dat de betreffende soort op een bepaalde plaats **niet** (meer) waargenomen is, terwijl er wel speciaal naar gezocht is. Van een dergelijke waarneming dient ook altijd de reden waarom op die plaats naar de betreffende soort gezocht is, te worden opgegeven (bijv. omdat de soort in het verleden (o.a. blijkens literatuurgegevens) wél is waargenomen).

De waarneming wordt allereerst vastgelegd op een **brondocument**. Dit kan een waarnemingskaartje, een streeplijst of een schrijflijst zijn. Maar ook dia's en herbariumvellen zijn als brondocumenten te beschouwen. Voor een brondocument geldt, dat er gegevens van één of meer waarnemingen op mogen staan, afkomstig van één gebied, gedaan in één periode door één (groep) waarnemer(s).

Gelijksortige brondocumenten kunnen samen een **collectie** vormen. Collecties kunnen dienen om onderscheid te maken tussen bijv.:

- * de eigenaar/beheerder van de brondocumenten
- * de gevolgde inventarisatiemethodiek
- * doel van de inventarisatie



Het inventariseren van natuurwaarden in de praktijk: omgeving Perl, tijdens de tweedaagse excursie van de Plantenstudiegroep naar het Saarland (Duitsland) op 8 en 9 juni 1991. (Foto: B. Graatsma).

* gevoelige/kwetsbare en minder gevoelige/minder kwetsbare waarnemingen: bij de INVENTAR**-programmatuur kan men de toegang tot de gegevens o.a. op collectie-niveau regelen per gebruiker.

Tot de **soorten** worden behalve biologische soorten ook biotopen gerekend. Dit maakt het bijvoorbeeld mogelijk om op een schrijflijst naast soorten ook een of meer "waargenomen" biotopen te noteren.

Soorten worden gecategoriseerd in een aantal **soort-groepen**.

Door de Beheergroep zijn inmiddels de meeste soortgroepen van een soort-groepcode voorzien, zoveel mogelijk volgens het systeem van de voorgestelde landelijke "uniforme soortcode-ring", waaronder:

- 01 zoogdieren
- 02 vogels
- 03 herpetofauna
- 04 vissen
- 10 vlinders
- 12 kevers
- 14 sprinkhanen & krekels
- 15 libellen
- 17 schaaldieren
- 18 spinachtigen
- BT biotopen
- CM cultuurmonumenten
- PS personen
- hogere planten:
 - 51 Nederlandse flora
 - BE Belgische flora
 - AF Atlantische flora
 - BF Berg flora
 - CF Continentale flora
 - MF Mediterrane flora
- 52 mossen
- 53 korstmossen
- 54 paddestoelen

Opm.: Van de soortgroepen "CM" (cultuurmonumenten) en "PS" (personen) zijn geen classificatiesystemen aanwezig. De codes voor deze twee categorieën zijn gereserveerd voor privé-gebruik.

Elke soort is voorzien van een eigen, uniek identificatienummer. Deze zgn. **soortcode** is samengesteld uit de code voor de soortgroep (de **soortgroep-code**), gevolgd door het **soortnummer**. Met de soortcodes sluiten we zoveel mogelijk aan bij landelijk in gebruik zijnde coderingen van de soorten. Voor de soorten waarvan (nog) geen officiële coderingen zijn vastgesteld, heeft de Beheergroep een eigen codering in het leven geroepen volgens het systeem

TOELICHTING OP DE SCHRIJFLIJST

VOORZIJD:

collectie	een 3-letter code voor de betreffende collectie schrijflijsten (bijv.: PSY = schrijflijsten Plantenstudiegroep)
doc. nr.	het volgnummer van deze schrijflijst binnen de collectie (bijv.: 0005 = 5e schrijflijst)
coördinaten	N.B.: deze twee velden dienen <i>niet</i> door de waarnemer te worden ingevuld. de Amersfoort-coördinaten (X en Y) van: 1) de linker onderhoek van het geïnventariseerde uurhok of kilometerhok (bijv.: 181,0/317,0 = Bemelen) òf: 2) het centrum van het (doorgaans grilliger gevormde) geïnventariseerde gebied (het midden kan men tot op 100 m nauwkeurig opgeven, bijv.: 182,7/315,8 = Julianagroeven Schiepersberg) òf: 3) de exacte lokatie (tot op 100 m nauwkeurig) van de vindplaats
gebiedscode	1) binnen Nederland: de klassieke uurhok- c.q. kilometerhok-aanduiding volgens de kaartblad-indeling van de Topografische kaart van Nederland van vóór 1990 (bijv.: 62.21.32 = Bemelen) òf de door de Beheergroep vastgestelde 6-letter code van een terrein (bijv.: ZL.MG.BB = Bemelerberg) 2) buiten Nederland: een groot aantal buitenlandse gebieden (terreinen, distrikten, departementen etc.) zijn inmiddels door de Beheergroep van een 6-letter code voorzien (bijv.: BE.LU.SV = Schwarzes Venn in de Hoge Venen; DU.KE.ST = Stolzenburg in de Eifel). NB.: Deze buitenlandse gebiedscodes zijn in de vorm van een "code-boekje" voor iedereen beschikbaar en worden voortdurend aangevuld
kerkdorp/gebied	het dichtstbijzijnde kerkdorp (bijv.: Bemelen) òf de naam van het onderzochte gebied (bijv.: Schwarzes Venn)
waarnemerscode	de door de waarnemers-secretaris c.q. Beheergroep aan de betreffende waarnemer toegekende 3-letter code (bijv.: BOE = Johan den Boer)
datum/periode	het tijdstip van inventarisatie: een dag (bijv.: 23-06-1990), maand of jaar òf een bepaalde periode waarvan de begin- en einddatum moeten worden ingevuld
k o l o m m e n :	
neg.	een "0" (nul) plaatsen indien het een "negatieve waarneming" betreft, d.w.z.: er is wel naar de betreffende soort gezocht maar helaas niet meer gevonden; vermeldt (op de achterzijde) ook altijd de reden waarom er naar de betreffende soort gezocht is (bijv. omdat de soort hier in het verleden wel is waargenomen)
z.o.z.	een "*" plaatsen indien men op de achterzijde van de schrijflijst (op de daartoe gereserveerde plaats) omtrent de betreffende waarneming c.q. soort aanvullende bijzonderheden wil noteren
soortcode	het (landelijk danwel door de Beheergroep) vastgestelde nummer voor de betreffende soort, voorafgegaan door een 2-cijferige code die de soortgroep aangeeft (51 = Nederlandse plant; 01 = zoogdier, etc.; bijv.: 51 00205 = Pinksterbloem). Ook deze codes voor de planten en de verschillende diergroepen zijn in de vorm van "code-boekjes" voor iedereen beschikbaar
Belangrijk:	De waarnemer hoeft deze code niet perse in te vullen, omdat de INVENTAR-programmatuur over een faciliteit beschikt om zeer snel bij een naam de juiste code te zoeken.
De overige in te vullen plaatsen spreken voor zich en behoeven derhalve geen nadere toelichting.	
N.B.:	de opties "voorbewerker", "schijfnr." en "par." dienen <i>niet</i> door de waarnemer te worden ingevuld.
ACHTERZIJD:	
kolom soortcode	hier dienen de op de voorzijde genoteerde codes van die soorten herhaalt te worden waarvan men hier nadere bijzonderheden wil noteren

van de voorgestelde landelijke "uniforme soortcodering".

Bij de soortcode dient steeds ook òf een Latijnse- òf een Nederlandse *naam* van de soort vermeld te worden.

Waarnemingen worden normaliter gedaan in een *gebied*. De grenzen van een gebied kunnen samenvallen met in het veld herkenbare grenzen, zoals wegen, beken, bosranden e.d. Vaak worden echter kunstmatige gebieden gebruikt bij het inventariseren, bijvoorbeeld een km-hok (1x1 km). In beide gevallen wordt het gebied geïdentificeerd door een code van zes tekens:

* Nederlandse atlasblokken:

6 cijfers (topografische kaarten oude editie: vóór 1990)

* Belgische atlasblokken:

1 letter + 5 cijfers

* natuurlijke gebieden:

2+2+2 letters, staande voor resp. land + provincie/deelstaat e.d. + natuurgebied/terrein binnen een provincie/deelstaat e.d.

Een alternatief voor de plaatsaanduiding vormt het *coördinaten*-systeem. Binnen Nederland gebruiken we het Amersfoortcoördinatenstelsel en binnen België is het Lambert-coördinatenstelsel van kracht. In principe is het coördinatenstelsel alleen toepasbaar bij het noteren van een enkele waarneming. Men kan de waarneming zo nauwkeurig doorgeven als men zelf wenselijk acht, echter met een minimum nauwkeurigheid van 1 km (3 cijfers per coördinaat). Gebieden hebben soms overigens wel een oppervlak van meer dan één vierkante kilometer.

Lijsten van waarnemingen worden bij voorkeur aangemaakt op km-hok basis òf per (natuurlijk begrens) gebied. Losse waarnemingen zien we het liefst vergezeld van coördinaten op 100m nauwkeurig.

Waarnemingen gedaan in gebieden kunnen door de INVENTAR-programmatuur worden omgerekend naar het coördinatenstelsel door het gebied te projecteren in een punt. Bij het Genootschap is de programmatuur zodanig ingesteld, dat *projectie* plaatsvindt naar het centrum van het gebied in een "punt" van 100x100 meter. Indien men een gebied inventariseert, dat nog geen gebiedscode toegewezen heeft gekregen, kan men volstaan met het vermelden van de coördinaat van het centrum van het gebied.

Bij elk brondocument dient de naam vermeld te worden van het geïnventariseerde gebied of het dichtstbijzijnde *kerkdorp*. Gebruik bij voorkeur namen, die voorkomen op topografische kaarten.

Men kan van elke waarneming de *datum* opgeven, waarop ze is gedaan. Men kan ook een *periode* opgeven met een lengte van maximaal één jaar. Hiervan kan men gebruik maken bij oudere waarnemingen, waarvan de exacte datum niet meer bekend is, bij lijsten, die het resultaat zijn van meerdere bezoeken in hetzelfde jaar, bij potvangsten enz.

Bij elke waarneming moet een *kontaktpersoon* of contactgroep worden vermeld. In praktijk zal dit meestal de feitelijke waarnemer zijn, maar noodzakelijk

is dit niet. Het gaat erom, dat bij iemand navraag over de waarneming kan worden gedaan. Door de Beheergroep worden aan personen en groepen *waarnemerscodes* uitgereikt.

Op de achterkant van brondocumenten, of in een apart schrift worden vaak nog aanvullende gegevens van de waarnemingen genoteerd. In dat geval wordt in het geautomatiseerde systeem in de rubriek "z.o.z." een asterisk(*) geplaatst. Waarnemers worden gestimuleerd veel van deze mogelijkheid gebruik te maken.

*) Schrijflijsten zijn voor waarnemers van het Genootschap (gratis) verkrijgbaar bij het administratiekantoor van het Natuurhistorisch Genootschap (adres zie elders in dit Maandblad) en bij de secretaris van de Plantenstudiegroep (adres zie achterzijde Maandblad).

De codeboekjes zijn verkrijgbaar bij het Publikatiebureau van het Genootschap à f 2,- (voor leden) of f 4,- (voor niet-leden) per stuk (adres zie elders in dit Maandblad). Bij bestelling duidelijk vermelden om welk(e) boekje(s) het gaat.

***) INVENTAR is een in 1988 door *Mistletoe Information* voor en in samenwerking met het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg ontwikkeld informatiesysteem voor het vastleggen en verwerken van gegevens van veldwaarnemingen en collecties van in het veld verzamelde objecten.

Informatie over INVENTAR:

Mistletoe Information
J. den Boer
Kornoljewoord 56
6229 TE Maastricht
043 - 615173 (privé)

EEN VINDPLAATS VAN AARDBEIGANZERIK IN HET ROERDAL

S. JANSEN & W. JANSEN, Korhoenstraat 12, Herkenbosch

In Midden-Limburg was de Aardbeiganzerik (*Potentilla sterilis*) na 1950 slechts van één lokatie bekend: een slootkant nabij Beesel. Door ons is een nieuwe vindplaats gevonden in een talud van een waterlossing in het Roerdal. Deze soort wordt in Nederland vrijwel niet buiten zuidelijk Zuid-Limburg gevonden. Daarom vragen we aan de beherende instantie van deze waterlossing om op deze groeiplaats een aangepast beheer toe te passen.

MORFOLOGISCHE KENMERKEN

De Aardbeiganzerik (fig. 1) behoort tot het geslacht *Potentilla* en is meer verwant met soorten als Zilverschoon (*P. anserina*) en Tormentil (*P. erecta*) dan met de Bosaardbei (*Fragaria vesca*),



Figuur 1. Aardbeiganzerik (*Potentilla sterilis*) in het talud van de Holsterbeeklossing. Foto S. Jansen.

waar de soort op het eerste gezicht wel op lijkt. Van de Bosaardbei is de soort o.a. goed te onderscheiden door de witte, langs de bladrand uitstekende beharing en doordat aan de top van het bovenste deelblaadje de driehoekige tand korter is dan de tanden ernaast. De Aardbeiganzerik is een lage, blauwachtig groene, overblijvende plant met kruipende stengels. Ze bloeit al vroeg in het voorjaar. Kenmerkend is dat de witte kroonblaadjes net iets langer zijn dan de kelkblaadjes. De bloemen staan alleen of in armbloemige bloeiwijzen.

VERSPREIDING

In Nederland komt de plant vooral nog verspreid voor in Zuid-Limburg. De vindplaatsen buiten Limburg zijn na 1950 voorzover bekend beperkt tot 3 atlasblokken (zie fig. 2). In Midden-Limburg is de plant voor 1950 in twee blokken ten westen van de Maas gevonden, na 1950 werden hier geen meldingen meer gedaan. Na 1950 was de plant alleen bekend van een slootkant nabij Beesel (monderlinge mededeling J. Cortenraad).

VINDPLAATSEN

Op 9 maart 1990 is door ons aan de oostkant van de Maas in het Roerdal (Paarlo; km-hok 58-55-51) een nieuwe vindplaats gevonden (fig. 3). De groeiplaats bevindt zich in het talud van de Holsterbeeklossing (fig. 4). De groeiplaats strekt zich over meer dan drie meter lengte uit. De Aardbeiganzerik wordt er o.a. begeleid door Gele mor-

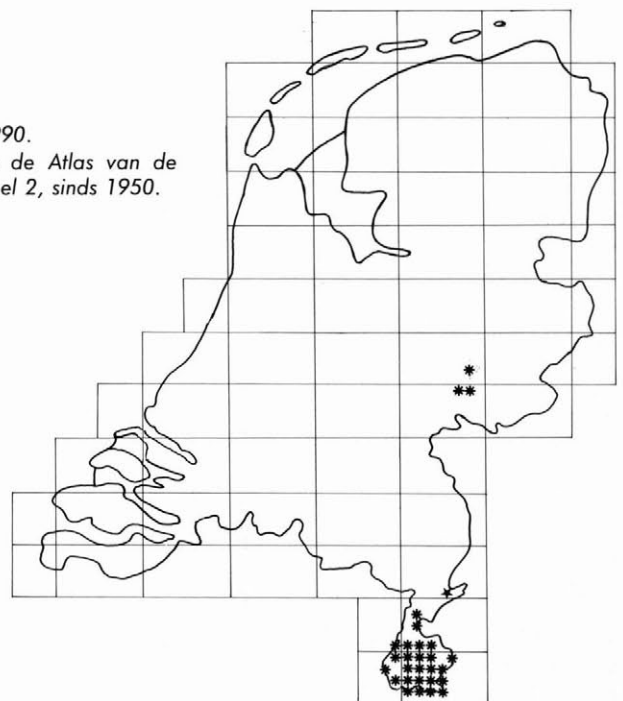
genster (*Tragopogon pratensis*), Hondsdraf (*Glechoma hederacea*), Grootbloemige muur (*Stellaria holostea*), Gewone ereprijs (*Veronica chamaedrys*), Glad walstro (*Galium mollugo*) en Heggewikke (*Vicia sepium*). De dichtstbijzijnde vindplaats is een soortenrijk sloottalud, waar hij op een soortgelijke plaats groeit. Dit is een proeftraject, van het Waterschap Roer en Overmaas langs de Middelsgraaf te Echt (km-hok 60-22-14), waar door een aangepast beheer een soortenrijke vegetatie is ontwikkeld. De begeleidende soorten zijn o.a.: Kruipend zenegroen (*Ajuga reptans*), Grote bevernel (*Pimpinella major*), Grootbloemige muur, Hondsdraf, Gewone ereprijs,

Glad walstro en Heggewikke.

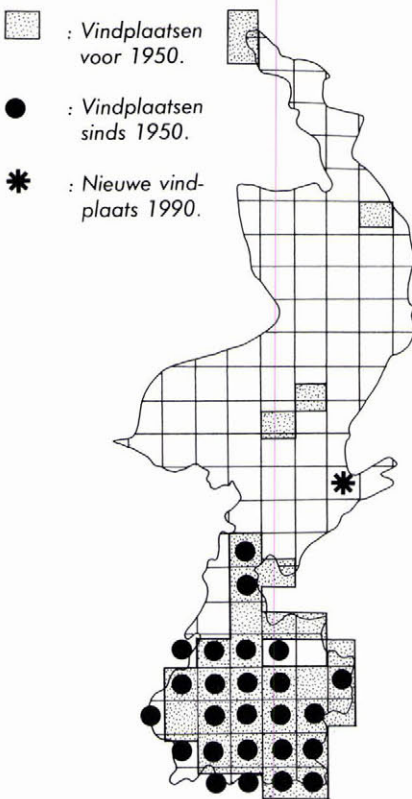
Om een indruk te krijgen van de groeiplaatsen in Zuid-Limburg, hebben we daar enkele vindplaatsen bezocht. Het merendeel betrof een bosrand of een wegberm. Een van de soortenrijkste vindplaatsen bevond zich in een open bos (km-hok 62-33-32). Er waren ook andere begeleidende soorten dan hiervoor genoemd; o.a. Gevlekte aronskel (*Arum maculatum*), Gewoon nagelkruid (*Geum urbanum*), Klaverzuring (*Oxalis acetosella*), Boszegge (*Carex sylvatica*), Gele dovenetel (*Lamium galeobdolon*), Overblijvend bingelkruid (*Mercurialis perennis*), Bosaardbei (*Fragaria vesca*), Eenbes (*Paris quadrifolia*), Lieve-vrouwe-bedstro (*Galium odoratum*), Ruige veldbies (*Luzula pilosa*), Schaduwkruiskruid (*Senecio nemorensis*), Salomonszegel (*Polygonatum multiflorum*), Gulden boterbloem (*Ranunculus auricomus*), Grote keverorchis (*Listera ovata*), Ruig klokje (*Campanula trachelium*), Grote valeriaan (*Valeriana officinalis*) en Slanke sleutelbloem (*Primula elatior*).

Opvallend is het voorkomen van veel dezelfde begeleidende soorten: Heggewikke, Grootbloemige muur, Gewone ereprijs, Glad walstro, Bereklauw (*Heracleum sphondylium*), Drienerfmuur (*Moehringia trinervia*) en Gewoon bosviooltje (*Viola riviniana*). Enkele van deze soorten worden ook als begeleiders genoemd in de Oecologische flora (WEEDA *et al.*, 1985).

- ✱ Nieuwe vindplaats 1990.
- ✱✱ Vindplaatsen volgens de Atlas van de Nederlandse Flora deel 2, sinds 1950.



Figuur 2. De verspreiding van de Aardbeiganzerik in Nederland sinds 1950.



Figuur 3. Verspreiding van de Aardbeiganzerik in Limburg, volgens MENNEMA et al., 1985.

BEHEER

De Aardbeiganzerik behoort in Noord- en Midden-Limburg tot de sterk bedreigde planten volgens de rode lijst van Limburg (CORTENRAAD & MULDER, 1989). Daarom is een aangepast beheer wenselijk.

KORTE MEDEDELINGEN

EERSTE KONTAKTDAG LIMBURGSE KOEPEL VOOR NATUURSTUDIE (LIKONA)

In Limburg werd in de loop van 1991 een provinciale koepel voor natuurstudie opgericht, naar analogie van het Natuurhistorisch Genootschap in Nederlands Limburg. De koepel wil alle werkgroepen bundelen die in de provincie flora, fauna of geologie bestuderen. Het is de bedoeling deze werk-

groepen optimaal te laten functioneren, hiaten op te vullen en hun onderzoek te stimuleren. Verder wil LIKONA publicatiemogelijkheden scheppen voor inventariseerders (o.a. jaarboek en atlanten), algemene vorming bieden, aantrekken en opleiden van jongeren, en het beschermen van soorten ondersteunen.

Op zaterdag 18 januari 1992 gaat in het Limburgs Universitair Centrum de eerste contactdag door voor inventariseerders.

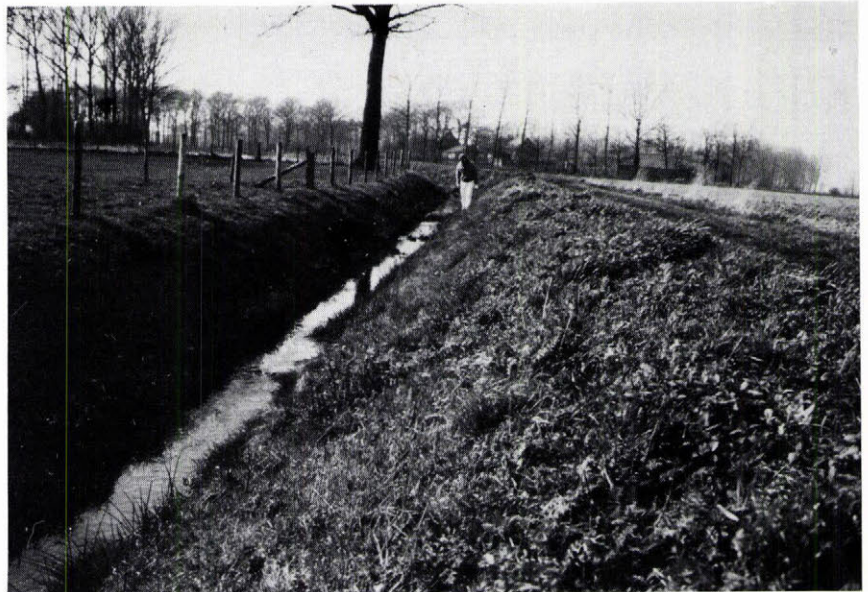
SUMMARY

POTENTILLA STERILIS IN CENTRAL LIMBURG

Potentilla sterilis (L.) Garcke was found in a ditch in the central part of the Dutch province of Limburg. A description of its habitat is provided.

LITERATUUR

- CORTENRAAD, J. & T. MULDER, 1989. Bedreigde planten van Limburg. *Natuurhist. Maandblad* 78 (11): 181-185.
- MENNEMA, J., A.J. QUENÉ-BOTERENBROOD & C.L. PLATE, 1985. *Atlas van de Nederlandse Flora deel 2*. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, Ch. WESTRA & T. WESTRA, 1985. *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties, deel 3*. Haarlem.



Figuur 4. Overzicht groeiplaats langs de Holsterbeeklossing in het Roerdal (9-2-1990). Foto S. Jansen.

Het programma ziet er als volgt uit:

- 9.00 - 12.00 uur:
vergadering van de vogelwerkgroep
- 12.00 uur:
— middageten
— demonstraties van computerbestanden:
— vogels- en plantengegevens (LISEC)
— Inventar (dataverwerkingsstelsel dat door het Natuurhistorisch Genootschap in Nederlands Limburg wordt gebruikt)

— boekenstanden van het Provinciaal Natuurcentrum, Natuurhistorisch Genootschap en de Jeugdbond voor natuurstudie

13.15 uur:

vergadering van de overige werkgroepen (planten, ongewervelden, amfibieën, geologie, vleermuizen, vissen)

14.30 uur:

koffie

demonstraties van computerbestanden en boekenstanden

15.00 uur:

algemene vergadering

— toelichting bij de opzet van LIKONA

— jaarboek LIKONA: toelichting

— ondersteuningsovereenkomsten:

evaluatie van '91 en mogelijkheden voor '92

— verslag van de werkgroepen

16.30 uur:

afsluitend woord door de Gedeputeerde, verantwoordelijk voor milieu

17.00 uur:

receptie.

De leden van de werkgroepen maar ook alle geïnteresseerden worden uitgenodigd om deel te nemen aan deze dag. Inlichtingen en inschrijvingen: Provinciaal Natuurcentrum, Populierenlaan 30 te 3621 Rekem, tel. 011 - 4444. Vanaf 1 december: PNC Provinciaal Begijnhof, Zuivelmarkt 33 te 3500 Hasselt, tel. 011/21 1590.

SOK MEDEDELINGEN NR 17, JUNI 1991

In dit nummer worden de vleermuistellingen uit de winter 1990/1991 van Belgisch Limburg en Bassenge (Luik) besproken. Dit artikel is geschreven door P. Olefs, J. Willems en J. Dahlen. Hierbij wordt een vergelijking gemaakt met de resultaten van de winter 1989/1990. Voor het eerst zijn ook tellingen verricht in ijskelders. In totaal zijn er 4,75% meer vleermuizen aangetroffen dan de voorgaande winter.

Het volgende artikel door J. Silvertant en P. Thal is een eerste in een reeks over de bouw-activiteit van de Duitsers in de Tweede Wereldoorlog in de Limburgse groeven. In dit artikel wordt de Bronsdaelgroeve beschreven. Hierin hebben

de Duitsers tussen maart 1944 en september 1944 een reparatiewerkplaats voor vliegtuigmotoren gemaakt. Het complete verhaal van de bouw wordt beschreven. Deze werkplaats met een (bovengronds) testterrein is slechts zeer kort in gebruik geweest.

Het derde artikel geeft de resultaten van een onderzoek naar vleermuizen in de zomer. In augustus en september 1990 zijn de uitvliegende vleermuizen uit twee groeven gevangen, geteld, gedetermineerd, gewogen, gemeten en is het geslacht bepaald. Het vangen van de vleermuizen wordt beschreven, evenals de maatregelen die genomen zijn om de vleermuizen zo weinig mogelijk te hinderen. Concluderend mag gesteld worden, dat de zomer- en winterpopulatie van vleermuizen in de groeven nogal verschillend is. Het laatste artikel door J. Hagers beschrijft de gravingen die in 1931 gevonden zijn in een gang/abri onder het kasteel van Valkenburg. Deze zijn vroeger gedateerd als 'Ahrenburg Cultuur', ongeveer 9000 voor Christus. In de 60er jaren is de gang ingestort. De auteur haalt in dit artikel geologische, archeologische en deterministische bewijzen aan om deze inmiddels verdwenen gravingen te dateren als vroeg middeleeuws, in plaats van paleolietisch.

SOK Mededelingen nr 17 is voor f 12.50 schriftelijk te bestellen bij:

Publikatie bureau Natuurhistorisch Genootschap, Groenstraat 106, 6074 EL Melick, door overmaking van de kosten op postgiro, Nederland 429851 of België 000-1616562-57 onder vermelding van het gewenste.

Voor leden f 7,50. Lidmaatschappen opgeven bij redactie Maandblad.

JOEP ORBONS

'VOSSEN' IN NATUURMUSEUM NIJMEGEN

Tot en met 2 februari 1992 is in het Natuurmuseum Nijmegen de tentoonstelling 'Vossen' te zien. Een tentoonstelling over het grootst in het wild levende roofdier in Nederland.

De vos is bij iedereen bekend als het sluw fabeltjesdier en als het dier dat schade aanricht bij pluimveebedrijven. Met behulp van telemetrisch onderzoek,

waarbij vossen werden voorzien van radiozenders, zijn de onderzoekers de laatste tien jaar heel wat meer aan de weet gekomen over de activiteiten en gedragingen van de vos.

De expositie geeft informatie over leefwijze, verspreiding, schadelijkheid, jacht en hondsdoelheid. Er wordt ook een video vertoond over het leven van de vos. Er is een lesbrieft verkrijgbaar voor groepen 7 en 8 van de basisschool en de brugklassen.

De tentoonstelling is samengesteld door het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden.

Natuurmuseum Nijmegen

Gerard Noodtstraat 21

6511 SV Nijmegen

Tel.: 080 - 230749

Openingstijden: ma t/m vr: 10.30-17.00 uur en zondag: 13.00-17.00 uur.

LANDELIJKE VLINDERDAG 1992

Op 14 maart 1992 organiseert De Vlinderstichting een landelijke vlinderdag in Wageningen. Het zal een afwisselende dag worden met boeiende dialezingen.

Op het programma staan onder andere de volgende onderwerpen: Resultaten herinstructie Pimpernelblauwtjes, Overdag vliegende nachtvlinders, Vlinders in de duinen bij Haarlem, Ecologie van de Bruine eikepage, Resultaten Monitoringonderzoek en Belgisch dagvlinderonderzoek.

Op deze dag is de tentoonstelling Bescherm Dagvlinders te bezichtigen en zijn de artikelen uit de Vlinderwinkel te koop.

De kosten bedragen inclusief lunch, koffie en thee f 15,— voor donateurs van de Vlinderstichting en f 25,— voor niet-donateurs.

U kunt zich opgeven voor deze dag door overmaking van het verschuldigde bedrag op giro 5134425 van de Vlinderstichting, Wageningen o.v.v. Vlinderdag 1992.

Na aanmelding ontvangt u begin maart een programma en routebeschrijving.

Meer informatie: De Vlinderstichting, Inge van Halder, Postbus 506, 6700 AM Wageningen, 08370 - 24224.

De broedvogels van het Noordelijk Peelgebied



Provincie Limburg
Avifaunakartering Limburg, Deelgebied I, 1990
R. Schols & F. Schepers

In 1990 is de provincie Limburg gestart met de zogenaamde 'Avifaunakartering Limburg'. Het doel is een beeld te krijgen van de ornithologisch gezien waardevolle gebieden in Limburg. Zowel bossen, natuurgebieden als agrarisch cultuurlandschap worden met behulp van de uitgebreide territoriumkartering geïnventariseerd.

Echter niet alle soorten worden kwantitatief onderzocht; van de meest algemene (34) soorten worden alleen de aan- of afwezigheid per kilometerhok vastgesteld.

In 1990 is het Noordelijk Peelgebied onderzocht. Dit gebied is ruim 35.000 ha groot en wordt begrensd door de Maas in het oosten, de snelweg Venlo-Eindhoven in het zuiden en de grens tussen Limburg en Brabant in het westen en noorden.

Van dit gebied is in augustus 1991 een uitgebreid onderzoeksverslag verschenen. Naast een beschrijving van het gebied en haar vogelbiotopen worden de aangetroffen soorten uitgebreid besproken. Per soort wordt ingegaan op verspreiding, biotoopkeuze, aantallen, dichtheden en dergelijke. In het rapport wordt tevens een ornithologische waardering van het Noordelijk Peelgebied gegeven. Het geheel wordt verduidelijkt met figuren, kaartjes en foto's.

In totaal werden 116 soorten broedvogels vastgesteld, waarvan de populaties van onder andere de Grutto, Patrijs, Ortolaan, Boomleeuwerik, Grasmus en Wielewaal (nog) omvangrijk blijken te zijn. Sommige soorten zijn echter zo goed als verdwenen, zoals Watersnip, Grauwe gors, Paapje en Zomertaling. De stand van diverse roofvogels is goed te noemen.

Dit 200 pagina's tellende rapport is te bestellen bij de bibliotheek van de provincie Limburg, Postbus 5700, 6202 MA Maastricht, telefoon 043-897382. Het kost inclusief verzending f 28,40.

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 2 JANUARI is de eerste bijeenkomst van **Kring Maastricht** in het nieuwe jaar. De bijeenkomst wordt gehouden in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Omdat de jaarlijkse inventarisatie van overwinterende vleermuizen rond deze tijd gehouden wordt zal, zoals gebruikelijk, tijdens deze eerste bijeenkomst aandacht worden geschonken aan de onderaardse kalksteengroef. De heren Pierre Olfen en Julien Dahlen zullen dan een presentatie verzorgen over de "Kuilen van Henisdael" te Vechmael, zo'n 10 km ten zuiden van Tongeren. Het betreft een achttal groeven in het Krijt uit het Maastrichtien, waarvan enkele qua landschap nauwelijks verschillen van de groeven rondom Maastricht. De oudste opschriften dateren uit de zestiende eeuw. De voordracht, die in samenwerking met de SOK wordt georganiseerd, begint om 20 uur, de zaal is open vanaf 19 uur.

DONDERDAG 2 JANUARI organiseert de **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven** in samenwerking met Kring Maastricht een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Voor meer informatie zie hierboven onder **Kring Maastricht**.

WOENSDAG 8 JANUARI is er weer een bijeenkomst waarop leden van de **Plantenstudiegroep** en andere belangstellenden gegevens invoeren in de centrale computer van het Genootschap. Voor het feitelijke werk zijn vier terminals beschikbaar waar telkens twee personen tegelijk aan kunnen werken. Bovendien moeten er voorbereidende (controlerende) werkzaamheden worden verricht. Ook belangstellenden in het voor en in samenwerking met het Genootschap ontwikkelde programma **INVENTAR** zijn deze avond welkom: er kan een goede indruk verkregen worden van de wijze waarop natuurhistorische gegevens van geheel verschillende aard (naast planten ook vogels, zoogdieren, insecten, amfibieën en reptielen) op een bijzonder gebruiksvriendelijke wijze kunnen worden ingevoerd in geautomatiseerde databestanden.

WOENSDAG 8 JANUARI komen de leden van de **Vlinderstudiegroep** bijeen voor de eerste maandelijkse bijeenkomst na de vakantie. De bijeenkomst wordt gehouden in het Natuurhistorisch Museum Maastricht en begint om 20 uur.

MAANDAG 13 JANUARI houdt de heer P. Spreuwenberg voor **Kring Heerlen** een voordracht over "De voorjaarsflora van de Franse Middellandse-Zee kust". De bijeenkomst vindt plaats in de zaal van de Stichting Botanische Tuin, St. Hubertuslaan 74, Terwinselen (Kerkrade-west) en begint om 20 uur.

DONDERDAG 16 JANUARI komt **Kring Roermond** weer bijeen. De heer J. Hermans zal dan een inleiding houden over libellen. Iedereen is welkom en de bijeenkomst begint om 20 uur in het Heemkundemuseum aan het Kerkplein 10 te St. Odiliënberg.

DONDERDAG 23 JANUARI is er weer een bijeenkomst georganiseerd door de **Plantenstudiegroep**. Jan Cortenraad zal dan een inleiding houden over Russen en Biezen. De bijeenkomst begint om 20 uur en wordt zoals gebruikelijk gehouden in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

VRIJDAG 31 JANUARI wordt een nieuwe **Publicatie** van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg gepresenteerd. Het betreft een bundeling van de artikelen over de **Muurhagedis in Maastricht**, inclusief een voorwoord van de hand van dr. J. Strijbosch. De presentatie wordt gehouden in het Natuurhistorisch Museum Maastricht en begint om 16 uur en iedereen is welkom.

DONDERDAG 6 FEBRUARI is er weer een bijeenkomst van de **Kring Maastricht**. Meer informatie in het volgende Maandblad.

MAANDAG 10 FEBRUARI houdt de heer P. Thomas voor **Kring Heerlen** een voordracht over "Vliesvleugelige insecten": vorm en functie". Meer informatie in het volgende Maandblad.

VRIJDAG 28 FEBRUARI is de eerstvolgende bijeenkomst van de **Zoogdierenwerkgroep** in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Meer informatie in het volgende Maandblad.

KRING MAASTRICHT

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

KRING HEERLEN

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

KRING VENLO

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

KRING ROERMOND

Secretaris: P. Bongers, Le Bron de Vexela straat 41, 6042 AN Roermond

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Secretaris: G. Janssen
St. Cecilapad 23,
5801 GT Venray. Tel.: 04780 - 12475

PLANTENSTUDIEGROEP

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

SPINNENWERKGROEP LIMBURG

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

STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

Secretaris: Jacco Silvertant
2e Walstraat 37, 6511 LP Nijmegen
telefoon: 080-222695.

VLINDERSTUDIEGROEP

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

ZOOGDIERENWERKGROEP

Secretaris: L. Backbier
van Galenstraat 64, 6163 XW Geleen

KEVERSTUDIEGROEP

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

PADDESTOELENSTUDIEGROEP

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

VISSENWERKGROEP

Inlichtingen: R. Akkermans
Wilhelminalaan 47, 6042 EP Roermond

WERKGROEP BEHOUD SCHINVELDSE BOSSEN EN BRUNSSUMMER HEIDE

Inlichtingen: W. Bult
Treubstraat 6, 6415 EP Heerlen

VOGELSTUDIEGROEP/LIMBURGSE VOGELS

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

