

12

DECEMBER 1991
JAARGANG 80



NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

IN MEMORIAM
P.J.J. VAN NIEUWENHOVEN

DE LIMBURGSE DASSENCEMUS
1990

DE BIOLOGIE VAN DE
MURHAGEDIS IN MAASTRICHT

EEN GERENDAL IN ENGELAND

EEN NIEUWE GROEIPLAATS VAN
HET MAANVARENTJE IN HET
MERGELLAND

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 Publikaties, 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 enigerlei vorm van onderzoek aan ten grondslag heeft gelegen.

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

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

TEKST: getypt met regelafstand 1½ en ruime linkermarge. Maximaal ca. 5000 woorden. Nieuwe alinea's niet inspringen; titel en kopjes boven de 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 er een slangelijn 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 (= bóven) 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 *cursiveren* en de Latijnse namen van syntaxa *spatieren*. Geen witregels tussen de verschillende literatuurreferenties en niet inspringen. Een literatuurreferentie wordt telkens begonnen met auteur(s), jaartal en titel van het geschrift. Voorbeelden:

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

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

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

OVERDRUKKEN: 25 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:

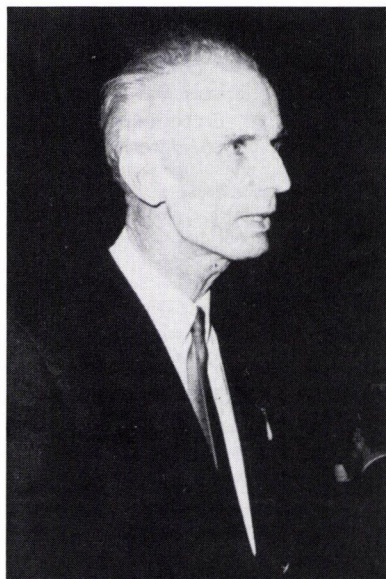
De Das op de voorplaat mag gerust op zijn achterste zitten! Of dit ook voor onze overheid geldt, kunnen ze lezen in "De Limburgse Dassencensus 1990".

Tekening: Steven Jansen.

INHOUD:

PIET VAN NIEUWENHOVEN 1913 - 1991	221
S. JANSEN & W. JANSEN DE LIMBURGSE DASSENCEUS 1990	223
RAYMOND PRICK DE BIOLOGIE VAN DE MUURHAGEDIS IN MAASTRICHT	230
V. WESTHOFF EEN GERENDAL IN ENGELAND	237
H. MEERTENS & J.H.J. SCHAMINÉE EEN NIEUWE GROEIPLAATS VAN HET MAANVARENTJE IN HET MERGELLAND	238
KORTE MEDEDELING	240

PIET VAN NIEUWENHOVEN 1913 – 1991



Piet van Nieuwenhoven is overleden. Kort geleden bereikte ons dit bericht. Tijdens een reis door Namibië overleed hij plotseling (op 13 november j.l.). Dit bericht riep bij ons direkt gemengde en verwarrende gevoelens op. In de eerste plaats diepe droefheid die je voelt bij het heengaan van iemand waar je erg op gesteld was en die veel voor je betekende. Anderzijds ook iets van "gelukkig Namibië", in de wetenschap dat Piet – samen met zijn vrouw Lily – zeer genoot van de verre reizen die ze samen maakten, van de natuur van streken die ze samen bezochten. Zo heeft dit overlijden iets van "sterven in het harnas" gekregen.

Velen, erg velen, hebben Piet gekend. Als het al niet door z'n werk als leraar is geweest, dan is het door een van zijn vele (neven-)functies op het gebied van natuur en landschap. Iedereen zal onder de indruk geraakt zijn van de enorme enthousiasmerende werking die van hem uitging. Door zijn verteltrant moest je wel luisteren, kwam een – vaak onbe-

kende – wereld voor je tot leven of werd een nieuwe blik geworpen op een wereld die je al meende te kennen.

Kenmerkend voor Piet was ook zijn hartelijkheid. Het duidelijk welkom dat je ten deel viel wanneer je – al was het onverwacht – binnenviel aan het huis aan de Trianonstraat. Een huis vol herinneringen en ook vol boeken, dat warmte uitstraalt. Een huis ook waar, toen er kinderen opgroeide, "alles" kon als het met de natuur te maken had, tot het houden van vossen toe. De tuin vertoont alle eigenschappen van een stukje Limburgse natuur. En Piet was desgevraagd best bereid om een plag achterin de auto mee te nemen zodat de Limburgse natuur zich ook in andere tuinen kon uitbreiden.

Piet Johan van Nieuwenhoven (geboren op 23 augustus 1913 te Amsterdam) heeft veel gedaan in zijn leven. Veel gezien ook en veel verhaald. Niet in de laatste plaats ook heeft hij zich in allerlei functies ingezet voor het behoud van de natuur, zowel in Limburg als daarbuiten, wereldwijd. Het is onmogelijk om een opsomming te geven van alles wat hij deed. De opsomming hieronder kan dan ook niet anders dan onvolledig zijn. Het geeft echter wel een goed beeld van al die dingen waarvoor Piet zich ingezet heeft, die hij belangrijk vond.

Ruim 48 jaar geleden, in 1943 op dertigjarige leeftijd, werd Piet lid van het Genootschap. Het zou een groot deel van zijn leven en werk in beslag nemen. Sinds hij op 6 maart 1952 voor het eerst ("ter kennismaking") een bestuursvergadering bijwoonde, heeft hij tal van functies binnen het Genootschap op zich genomen. Hij volgde als het ware de oprichter van het Genootschap, Rector Cremers, op: binnen de kortste keren was Piet de drijvende kracht achter en in het Genootschap. Jaren lang was hij (vaak gelijktijdig) bestuurslid, secre-

taris, redacteur, voorzitter, hoofdredacteur en/of voorzitter van Kring Maastricht. Niet onvermeld mag blijven dat Piet zich (met steun van zijn vrouw) in het bijzonder heeft ingezet om de jeugd te interesseren in natuur en milieu van Limburg in het algemeen en in het Genootschap in het bijzonder. Hij organiseerde vele bijeenkomsten en excursies en zelfs enkele zomerkampen speciaal voor de jeugd. Hoewel aparte activiteiten voor de jeugd inmiddels niet meer worden gehouden, is deze invloed van zijn activiteiten groot geweest: het Genootschap is (voor wat betreft de gemiddelde leeftijd van de leden) sterk verjongd. En veel van deze jongere leden houden zich weer bezig met veldbiologie. De introductie van "studiegroepen" die mede onder zijn leiding tot stand kwamen, was hiervoor een belangrijke oorzaak.

Op 27 november 1980 trad Piet af als voorzitter, nadat hij deze functie de volle twee termijnen die de statuten hem toestonden had vervuld, voor een deel in combinatie met het (waarnemend) hoofdredacteurschap van het Natuurhistorisch Maandblad en van de Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Hij vond toen zelf dat hij tot de "oude garde" was gaan behoren en dat de jongeren in het Genootschap nu zelf het voortouw in handen moesten gaan nemen. Hij wilde zich vooral bezig gaan houden met "de ouderen" in het Genootschap. Voor zowel de "oude garde" als de vele nieuwkomers werd hij daardoor een "trait d'union" tussen de periode van Rector Cremers en het huidige Genootschap.

Bij zijn afscheid als voorzitter werd Piet benoemd tot Lid van Verdienste, een benoeming waar bijzonder zuinig mee wordt omgesprongen (zie Natuurhist. Maandbl. 69 (12) : 230-232).

Naast zijn werk voor en binnen het Genootschap hield Piet zich ook op tal van andere manieren bezig met de belangen van natuur en milieu in onze provincie. Als bekwaam veldbioloog met een ontzagwekkende parate kennis van flora en fauna, was hij een van de stuwende krachten achter de vernieuwingen in het biologie-onderwijs. Hij bracht de veldbiologie weer onder de aandacht en sleepte bijna letterlijk ontelbare leerlingen, "kweelingen", onderwijzers en biologie-docenten het veld in om dáár biologieles te geven. Bewust combineerde hij daarbij zijn onderwijs-functies met die van "Contact-bioloog voor scholen en jeugd-organisaties" bij het Natuurhistorisch Museum Maastricht, een functie die hij van 1956 tot 1965 bekleedde. Dit museum lag hem na aan het hart. Jarenlang heeft hij zich ten gunste van het museum (en van de daaraan gelieerde taken op het gebied van natuur-educatie) ingespannen als lid en later ook als voorzitter van de toenmalige "Commissie van Toezicht op het Natuurhistorisch Museum" en de latere "Commissie van Advies en Bijstand" voor het College van Burgemeester en Wethouders van Maastricht.

Niet onvermeld mogen blijven zijn vele activiteiten voor het Wereld Natuur Fonds Nederland. Jarenlang was Piet ook de drijvende kracht achter het Comité Maastricht-Heuvelland van het Wereld Natuur Fonds Nederland. En ook in deze organisatie had de jeugd altijd zijn speciale belangstelling: vele jaren was hij mentor van de Rangers en maakte hij deel uit van de redactie van "Tam Tam", het jeugdtijdschrift van het WNF.

Piet was een begaafd bioloog. In 1956 profileerde hij zich met een academische promotie op het proefschrift "Ecological observations in a

hibernation-quarter of cave-dwelling bats in South-Limburg". Het veldwerk hiervoor werd verricht in de Apostelgroeve bij Maastricht. Zijn bijdrage aan het boek "Ontdek het Mergelland", destijds in het genre boeken een "bestseller", illustreerde zijn grote kennis van de veldbiologie en zijn onderhoudende verteltrant.

Ook bij het vertalen en bewerken van tal van boeken kwam zijn kennis van flora en fauna van grote delen van de wereld goed tot uitdrukking.

Piet van Nieuwenhoven bepaalde gedurende een groot aantal jaren, evenals Rector Cremers in sterke mate "het gezicht van het Genootschap". In 1987 werd hij dan ook terecht en onder grote belangstelling onderscheiden met de hoogste onderscheiding van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg: de Rector Cremers Penning. Deze onderscheiding werd hem toegekend voor wat in literaire kringen "zijn gehele ou-

vre" genoemd zou kunnen worden, zonder daarbij accenten te leggen. Als blijk van waardering voor alles wat hij voor natuur en milieu in Limburg – en voor het Natuurhistorisch Genootschap in het bijzonder – gedaan had (zie Natuurhist. Maandbl. 76(10 : 177-178).

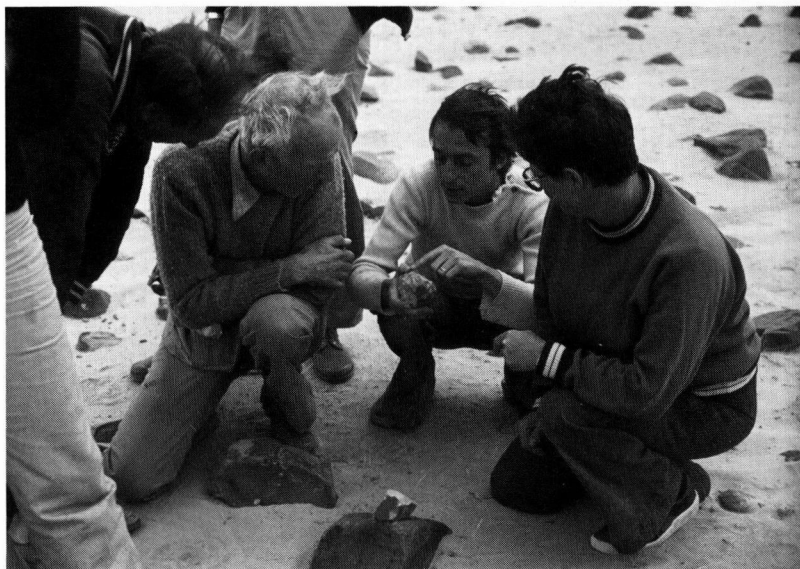
Meer dan anderen wellicht, weten wij hoezeer Piet geëmotioneerd was door deze onderscheiding. Zijn bescheidenheid was groter dan zijn trots.

Aan dit welbestede leven is nu een einde gekomen. Piet van Nieuwenhoven is dood. Tegelijkertijd leeft hij – als unieke persoonlijkheid – voort in de harten van velen en in de vele dingen die hij tot stand bracht. Moge dit een troost zijn voor Lily, zijn kinderen en verdere familie en voor al die anderen die hem nu moeten missen.

BERT LEVER

DOUWE DE GRAAF

A. LENDERS, namens het bestuur



DE LIMBURGSE DASSENCENSUS 1990

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

De Das (*Meles meles*) is, met zijn witte kop met aan beide zijden een duidelijke zwarte streep die over de ogen loopt, een onmiskenbaar zoogdier (fig. 1). Deze marterachtige maakt onderaardse holen, die vrij uitgebreid kunnen zijn: de zogenaamde burchten. Tijdens de Landelijke Dassenencensus werden in heel Nederland deze burchten vanaf 1960 om de tien jaar bezocht. In 1990 werden we in de gelegenheid gesteld om voor het Consulentenschap Natuur, Milieu en Faunabeheer Limburg (N.M.F.) van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij alle Limburgse dassenburchten te controleren op de aanwezigheid van Dassen. Hierdoor krijgt het Ministerie een globale indruk hoe het de dassenpopulatie vergaat. In dit artikel worden onze bevindingen van de uitgevoerde Limburgse Dassenencensus 1990 beschreven.

In Limburg zijn in de maanden februari t/m mei alle burchtlokaties (ook vervallen en verdwenen burchten) die tot op heden bekend waren systematisch met behulp van kaartmateriaal van het RIN, BIC en NMF bezocht in verband met de landelijke Dassenencensus 1990. We zijn in Noord-Limburg begonnen en afgezakt naar Zuid-Limburg. Tijdens de census werden ook nieuwe burchten ontdekt. Daarnaast zijn er ook gebieden bezocht waar recent Dassen waren gemeld en/of een mogelijke dassenburcht aanwezig kon zijn.

Elke burcht werd beoordeeld op het aantal pijpen en de toestand ervan

(belopen, niet belopen, intact en/of vervallen). Ook de aanwezigheid van prenten (fig. 2), de ligging van de burcht, eventuele verstoringen en bijzonderheden zoals bovengrondse dagnesten werden beschreven op een inventarisatieformulier.

RESULTATEN VAN DE LIMBURGSE DASSENCENSUS

Het verspreidingsbeeld van de belopen dassenburchten in Limburg geeft op uurhokbasis een vrij aaneengesloten beeld (fig. 3). Figuur 4 geeft ech-



Figuur 2. Prenten van de Das.

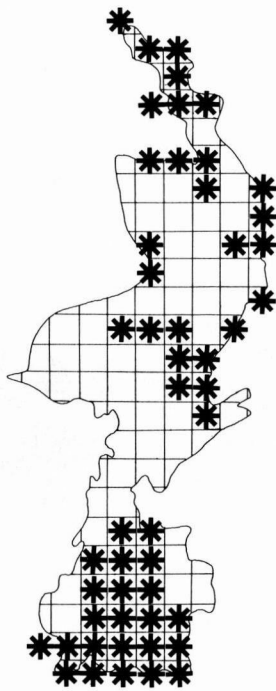
ter een geheel ander beeld. Hier zijn de leefgebieden van de Dassen aangegeven. Van de gebieden 1 t/m 16 worden niet alleen de aantallen burchten die in deze gebieden voorkomen, maar ook indrukken, bedreigingen en bijzonderheden beschreven, die we in het veld tegen kwamen. Voor structurele bedreigingen en beheersmaatregelen verwijzen we naar het Dassenbeschermingsplan Limburg (HOOGVEEN, 1989).

In ons artikel wordt geen onderscheid gemaakt naar de soort burcht, zoals kraamburcht (grote dassenfamilie met jongen en intensief belopen pijpen), belopen (kleinere burcht met matig belopen pijpen), vluchtpijp (vaak een pijp die in noodgevallen gebruikt wordt) zoals dat bij de Landelijke census gebruikelijk is. Een belopen burcht of vluchtpijp kan in de toekomst misschien een potentiële kraamburcht worden. Onze mening is dan ook dat elke burcht ongeacht zijn status, ook een vervallen burcht, belangrijk is (JANSEN & JANSEN, 1991). Hierdoor wordt in dit artikel voor sommige gebieden een positiever beeld gevormd dan het in werkelijkheid is. Indien er vergelijkingen worden gemaakt met het verleden, berusten deze op eigen waarnemingen (archief Jansen: 1983-1989).

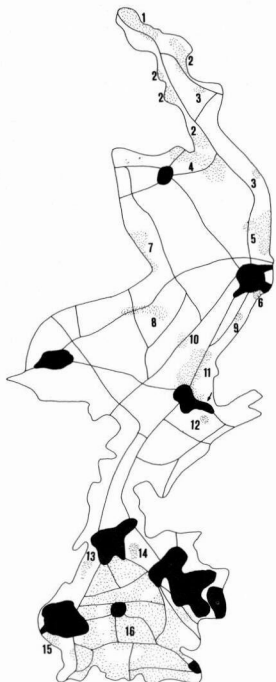
In gebied 1 in Noord-Limburg waren de bewoonde burchten zwak belopen. Het is waarschijnlijk dat de burchten soms bezocht worden door Dassen uit het Duitse Reichswald. Het viel op dat de bossen bij de Mookerheide met pas



Figuur 1. Dassen in hun element. Foto: S. Jansen.



Figuur 3. De verspreiding van de belopen dassenburchten in Limburg op uurhokbasis tijdens de Dassencensus 1990.



Figuur 4. De bewoonde dassengebieden in Limburg zijn met stippels weergegeven. De grotere steden met de belangrijkste wegen zijn zwart aangegeven. De deelpopulaties 1 t/m 16 verwijzen naar de tekst. Het pijltje geeft de uitbreiding van een industrieterrein aan.

aangelegde houtsingels met elkaar waren verbonden (herstel van het oude landschap). Verder bleek een bos samen met een dassenburcht opgeruimd. Tijdens de census werd vastgesteld dat door het rooien van een houtopstand een belopen burcht zeer ernstig verstoord was. In het gebied zijn nog zeven belopen burchten.

In gebied 2 bevinden zich nog enkele goed belopen burchten. Deze hebben duidelijk iets gemeenschappelijks, namelijk een gunstige ligging. Tussen de burcht en de foerageerterreinen lopen namelijk geen of weinig verharde wegen. De burchten liggen op loopafstand van rivieren (fig. 5). Door de wisselende waterstanden kunnen de weilanden moeilijk worden ontwaterd, waardoor de graslanden voorlopig als foerageergebied in stand blijven. In totaal bevinden zich in gebied 2 11 belopen burchten.

De burchten van gebied 3 op de hogere zandgronden hebben nog een vrij goede ligging ten opzichte van hun foerageergebieden. Als de Dassen echter contact willen maken met een andere deelpopulatie, moeten ze net als de dieren uit gebied 2 veel wegen oversteken. In totaal zijn er vier belopen burchten.

Gebied 4 is één van de goede dassengebieden van Noord-Limburg. Op het landgoed Geijsteren heeft één burcht een doorsnee van maar liefst 100 meter. In en rondom het landgoed zijn nog steeds geschikte voedselgebieden te vinden. In het aangrenzende ruilverka-

velingsgebied is de voedselsituatie niet zo best. Wel is er een onverharde weg ingeplant met boompjes, die nu dienst doet als dassenverbindingsweg tussen twee burchten. In totaal zijn er 16 belopen burchten in gebied 4.

Ten noorden van Venlo (gebied 5) bevindt zich een van de grootste burchtenconcentraties van Noord-Limburg. Ook hier is de situatie vrij goed te noemen. Het foerageergebied oogt voor Noordlimburgse begrippen zeer kleinschalig. Een aantal kleine bosjes met burchten is opgekocht door de Stichting Het Limburgs Landschap. Helaas wordt het gebied (net als een groot deel van de rest van Limburg) door ruilverkaveling geteisterd. Hierdoor worden de laatste restjes vochtige weilanden op grote schaal ontwaterd (fig. 6). Gebied 5 telt in totaal 15 belopen burchten.

Ten zuiden van Venlo (gebied 6) wachtte een mooie verrassing op ons. Volgens de kaart zouden er twee burchten in een bosje liggen. Deze waren totaal vervallen, maar in de kloostertuin (fig. 7) werden dassenprenten gevonden. Door het spoor te volgen werden twee nieuwe burchten gevonden. Op het terrein zijn enkele verharde wegen na zonsondergang afgesloten voor verkeer, zodat de Dassen in de avond ongestoord kunnen foerageren op het gazon en tussen de rozenperken!

In de Peelstreek (gebied 7) bevinden zich nog vier belopen burchten. Bij de Mariapeel is de invloed van het veran-



Figuur 5. Burchtlocatie in open weilanden met de ontbrekende meidoornmaasheggen bij de Maas. De burcht ligt in het begroeide hoge talud van een brede waterlossing. Foto: S. Jansen.



Figuur 6



Figuur 7



Figuur 8

derende landgebruik zeer duidelijk. In 1987 lagen er vier belopen burchten dicht bij elkaar. De aanwezige graslanden zijn gescheurd en van de vier burchten is nu nog één matig belopen burcht over. Verder ligt er in de Mariapeel een zeer fraaie burcht (fig. 8) in een dijkje, met de werpheuvels in het water. De Dassen fourageren in de begrazingseenheid, waar ze stevige koeienvlaaien omdraaien om naar mestkeverlarven te zoeken.

De restpopulatie rond de Zoom (gebied 8) is bepaald geen succes-story ondanks het afsluiten van een aantal onverharde wegen voor nachtverkeer. Het afsluiten op zich is natuurlijk toe te juichen. De oorzaak van de achteruitgang moet, in combinatie met verkeersslachtoffers, in een andere richting worden gezocht. In 1987 waren er nog zeven belopen burchten aanwezig, anno 1990 nog slechts drie. Net als in gebied 7 zijn ook hier de laatste restjes grasland omgezet in zwaar bemeste maïs-akkers. Deze achteruitgang van Dassen door landbouwkundige veranderingen is ook uit de literatuur bekend (KRUUK, 1989).

In gebied 9 bevinden zich maar twee burchten, waarvan er één nieuw is ontdekt. Deze kleine populatie heeft nog goede foerageergebieden en heeft net als de Dassen uit gebied 11 contact met enkele burchten in Duitsland. De migratie vanuit Duitsland is voor de Noord-, en Middenlimburgse populaties zeer belangrijk. Tussen Reuver en Swalmen liggen op Duits grondgebied vijf goed belopen burchten. Parallel aan de Duitse grens is een verharde weg, waar in het verleden veel verkeersslachtoffers vielen, afgesloten voor gemotoriseerd verkeer.

In gebied 10 zijn drie burchten ontdekt. Er zijn nog goede voedselterreinen, maar het gebied wordt doorsneden door de zeer drukke Napoleonsweg.

Figuur 6. Ruilverkaveling Velden: het verdwijnen van houtsingels, het verharde van zandpaden, ontwatering en een veranderend grondgebruik (van wormrijke graslanden naar dode maïsakkers). Foto: S. Jansen.

Figuur 7. Aan de rand van Venlo wonen de Dassen in de kloostertuin, waar ze ook veilig kunnen fourageren tussen de bloemenborders. Bijna een Engelse situatie. Foto: S. Jansen.

Figuur 8. De "water"burcht in de Mariapeel. Foto: S. Jansen.

Er zijn in totaal negen belopen burchten.

Het gebied tussen Swalmen en Roermond (gebied 11) bezit een van de grootste populaties van Midden- en Noord-Limburg, maar tegelijkertijd ook de meest bedreigde. Ten eerste doorsnijdt de toekomstige vierbaans Rijksweg 73 de aanwezige dassenpopulatie. Deze "Ruggegraat van Limburg" zal de Dassen een goeie hernia bezorgen. De weg wordt zo goed als óver twee bewoonde burchten (fig. 9) gelegd. De goede beloften om rasters en dassentunnels aan te leggen nemen de nadelige effecten van een snelweg niet weg. Als Dassen de Maas over zwemen kunnen ze nog steeds contact maken met de Dassen uit gebied 10. Maar als de grootschalige ontgrindingen (fig. 10) in het Maasdal verder doorgaan zullen niet alleen goede voedselgebieden van Dassen veranderen in grindplassen met een hoge recreatiedruk, maar zullen ook de isolatie en verstoring van de bestaande populaties toenemen. Tijdens de census werd vastgesteld dat een nieuwe vestiging in een steilrand in de kiem gesmoord was. Op de pijpen waren betonnen gierputdels neergelegd. Bij een oude, bekende burcht werd een mooie speelboom gevonden (fig. 11). Maar liefst 21 belopen burchten werden in gebied 11 aangetroffen.

In het Roerdal (gebied 12) was de terugkeer van de Das in twee belopen burchten de grootste verrassing van Midden-Limburg. In 1984 was de burcht na een aantal verkeersslachtoffers (fig. 12) verlaten. Nu zijn er in één burcht zelfs jongen geboren! Deze spontane hervestiging moet met beide handen worden aangepakt om te voorkomen dat de Das weer verdwijnt ten-

Figuur 9. Een van de dassenburchten die hopelijk nooit onder het asfalt van de Rijksweg 73 komt te liggen. Na bemesting van de burcht met rioolslib heeft de Das een verse pijp in de akker gegraven. Foto: S. Jansen.

Figuur 10. Grootschalige ontgrindingen in Midden-Limburg bedreigen niet alleen direct de dassenburchten maar ook hun fouragegebieden. Ook bij de herinrichting van de grindplassen wordt nog steeds geen rekening gehouden met deze marterachtige. Foto: S. Jansen.

Figuur 11. Dassen hebben een zeer sociaal familieleven. Het gezamenlijk spelen rond een boom, tussen Bosanemonen en Speenkruid, is een geliefde bezigheid. Foto: S. Jansen.



Figuur 9



Figuur 10



Figuur 11

gevolge van het verkeer. Daarom moeten twee verharde wegen, die tussen de burcht en het voedselgebied liggen, worden afgesloten voor autoverkeer (HEEMKUNDEVERENIGING ROERSTREEK & ZOOGDIERENWERK GROEP, 1991). Deze populatie is zeer belangrijk omdat dit de laatste schakel tussen Midden- en Zuid-Limburg is. De afstand tussen gebied 12 en 14 bedraagt in vogelvlucht 20 kilometer.

In het Bunderbos (gebied 13) bevindt zich een kwetsbare populatie met nog maar drie burchten. Deze kwetsbaarheid is waarschijnlijk te danken doordat ze moeilijk contact kunnen maken met de populatie in gebied 16. Tussen deze twee dassenpopulaties ligt een groot-schalig landbouwgebied en er ontbreekt dus een goede ecologische verbinding in de vorm van bos, houtwallen en graften.

In gebied 14 in Zuid-Limburg werden in totaal 12 belopen burchten gevonden. Hiervan waren vier burchten nieuw. Bij één nieuw ontdekte burcht gebeurde dat wel op een zeer speciale manier. Op een toeristengangetje reed ik met de auto door een verharde holle weg richting Doenrade. Het had de hele ochtend behoorlijk geregend. Eindelijk kwam de zon weer achter de wolken vandaan. En plots viel er löss op de auto! Stomverbaasd zette ik de auto aan de kant. Er lag ook löss op de weg. Ik klom over het talud omhoog, tussen de lianen van de Bosrank, en zo vond ik een nieuwe dassenburcht! De Das had zijn burcht even schoongeveegd en overal waren prenten te vinden!

Ten zuiden van Maastricht (gebied 15) bevindt zich een kleine, maar nog steeds stabiele populatie van 13 burchten. In het dal van de Jeker zijn nog redelijke voedselgebieden, maar om deze te bereiken moeten de Dassen twee drukke wegen oversteken.

In gebied 16 zijn een aantal opmerkelijke vondsten gedaan. In een chatel (verdedigingsheuvel, 450 na Christus) werd een schitterende burcht gevonden. In een bouwsel uit een jonger tijdperk, een schuur, werd een dassenburcht tussen de half ingegraven oude landbouwwerktuigen gevonden. Een mooi staalje dassenvernufft was te zien bij een burcht die naast een schapenstal ligt. Hier haalt de Das vers stro om zijn eigen burcht te voorzien van nestmateriaal. En dan die aardige mensen die een dassenburcht in hun achtertuin hebben liggen. Dat Dassen niet overal gastvrij worden ontvangen, bewijst het gebied Ter Worm bij Heerlen

met zijn vele burchtlokaties waar geen sporen van Dassen meer werden aangetroffen (fig. 13).

In het Staatsbosbeheerterrein Vijlenerbosch ligt een toeristische wandelroute over een bewoonde burcht. Deze route kan zeer gemakkelijk worden verlegd, zodat men weer dassenprenten op de werpheuvels kan waarnemen in plaats van schoenafdrukken! In totaal werden in gebied 16 211 belopen burchten aangetroffen.

ZUID-LIMBURG

Enkele speciale opmerkingen voor geheel Zuid-Limburg zijn hier wel op hun plaats. Het verhard en verbreden van de typische onverharde holle wegen ten behoeve van het auto-toerisme (Mergellandroute!) is uit den boze.

Ook worden nog steeds retentiebekens in Zuid-Limburg aangelegd om afstromende modder van de kale akker-



Figuur 12. Dassen worden niet alleen doodgereden op drukke snelwegen. Ook op stille binnenwegen worden Dassen het slachtoffer van verkeer, zoals hier in het Roerdal bij Herkenbosch. Het afsluiten van deze landbouwwegen voor gemotoriseerd verkeer is ook voor de kwetsbare Roerdalpopulatie een goede beheersmaatregel. Foto: S. Jansen.

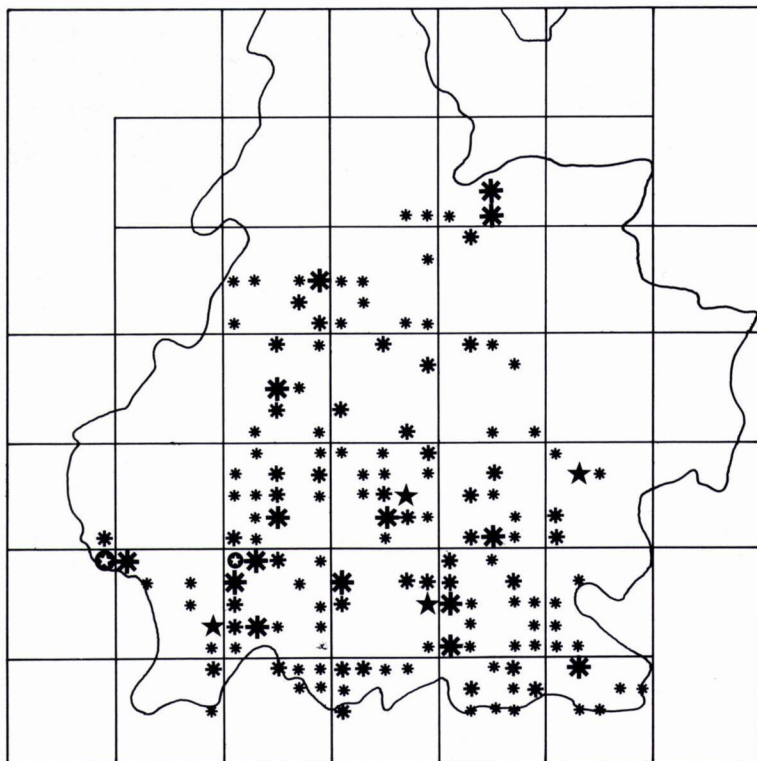


Figuur 13. Enkele bedreigingen in Zuid-Limburg bij elkaar. De pas geploegde akker op de voorgrond was een graft met een dassenburcht (burchtvernietiging). Enkele hoogstamfruitbomen en de meidoornhagen zijn opgeruimd (schaalvergroting). De stad ruikt op in het buitengebied (verstedelijking). Foto: S. Jansen.



Figuur 14. Alsof er niet genoeg bedreigingen boven het hoofd van de Das hangen. Ook in 1990 worden nog steeds Dassen in Limburg op barbaarse manier verstoord door de burchten dicht te storten met puin, uit te roken met benzine, uit te graven en gangen af te sluiten met prikkeldraad.

Dassenburcht-controle is met name in Zuid-Limburg op gemeentelijk niveau wenselijk. Foto: S. Jansen.



Figuur 15. Detailkaart van het aantal dassenburchten per kilometerhok in Zuid-Limburg.

- * 85 km-hokken met 1 belopen burcht
- * 40 km-hokken met 2 belopen burchten
- * 15 km-hokken met 3 belopen burchten
- ★ 4 km-hokken met 4 belopen burchten
- ⊙ 1 km-hok met 6 belopen burchten
- ⊕ 1 km-hok met 7 belopen burchten

hellingen op te vangen. Dit is slechts camouflage voor een falend landbouwbeleid. Als men de werkelijke problemen oplost door graften te herstellen en aan te leggen en door erosiegevoelige akkers om te zetten in graslanden met hoogstamfruitbomen wordt het probleem letterlijk en figuurlijk met de wortels aangepakt. Deze herstelmaatregelen zijn ook gunstig voor de Das. Verder viel het ons op dat in Zuid-Limburg de meeste opzettelijke menselijke verstoringen (fig. 14) plaatsvinden. De personen die dit doen hebben blijkbaar niet het begrip voor en het overzicht van de moeilijke situatie waarin de Das zich bevindt. Meer beheersovereenkomsten en gerichte voorlichting aan de grondeigenaren kunnen een uitkomst bieden. In figuur 3 lijkt de dassenpopulatie in Zuid-Limburg een vrij aaneengesloten geheel te vormen. In geheel Zuid-Limburg zijn er in totaal 239 belopen burchten. Dit lijkt veel, maar als je figuur 15 bekijkt zie je toch hier en daar grote gaten in het verspreidingsbeeld. Ook de hoeveelheid burchten per kilometerhok valt tegen in zo'n reliëfrijk gebied. Van de 146 kilometerhokken met burchten in Zuid-Limburg heeft meer dan de helft slechts één belopen burcht.

HET ROERDAL

Het Roerdal fungeerde vroeger als verbindingzone tussen Noord- en Zuid-Limburg. Door vergassing, stroperij, vergif, verkeer en isolatie door de uitbreiding van het industrieterrein (zie pijltje fig. 4) heeft de Roerdalpopulatie zich niet op een natuurlijke wijze kunnen herstellen. Deze isolatie vergroot de kans van lokaal uitsterven. Daar het "Dassenbeschermingsplan Limburg" (HOOGVEEN, 1989) weinig aandacht aan dit gebied heeft besteed hebben we om deze tekortkoming op te vullen het "Dassenbeschermingsplan Roerdal" geschreven (HEEMKUNDEVERENIGING ROERSTREEK & ZOOGDIERENWERKGROEP, 1991). Dit plan is naar verschillende instanties gestuurd en er is op aangedrongen maatregelen te treffen ten behoeve van de Das in het Roerdal. Tussen gebied 11 en 12 heeft reeds een herintroductie plaats gevonden (fig. 16). Deze herintroductie heeft geleid tot het bewonen van een vervallen burcht. Ook hebben de uitgezette Dassen reeds contact gemaakt met een "wilde" Das (JANSEN & JANSEN, 1991). Om de uitwisseling tussen het "das-

senrijke" Swalmdal en het Roerdal verder te bevorderen zullen er in de nabije toekomst nog meer Dassen op strategische plaatsen in het Middenlimburgse moeten worden geherintroduceerd. Om deze uitgezette Dassen een betere toekomst te bieden dan de Das van figuur 12, is het noodzakelijk dat de gemeente Melick, Herkenbosch en Vlodrop in samenwerking met het Waterschap Roer en Overmaas, de Provincie Limburg en het Provinciaal Dassenberaad van de Directie Landbouw, Natuur en Openlucht recreatie (LNO) de voorgestelde beheersmaatregelen in het Roerdal uit gaat voeren (HEEMKUNDEVERENIGING ROERSTREEK & ZOOGDIERENWERKGROEP, 1991). Om de Middenlimburgse dassenpopulatie in contact te brengen met de Zuidlimburgse zullen tussen gebied 12 en 14 (Linnerheide, Landgoed Rozendaal, Munningsbosch, Annendaalse bos) nog de nodige maatregelen (afsluiten van landbouwwegen, aanleggen houtsingels, in stand houden extensieve graslanden) getroffen moeten worden alvorens er tot herintroductie kan worden overgegaan.

De Dassencensus is volgens ons niet alleen bedoeld om de stand in het verleden en heden in Limburg te volgen. Onze mening is dan ook dat de Dassencensus vooral moet dienen als noodsignaal naar zowel de gemeentelijke, provinciale en rijksoverheid toe, om de toestand voor de Das te verbeteren.

Uit het artikel blijkt duidelijk dat er eindelijk actie moet worden ondernomen om de laatste dassenpopulaties niet nog verder te laten versnipperen. Als we Limburg het bolwerk van de Das in Nederland willen blijven noemen zullen er op zeer korte termijn maatregelen moeten worden getroffen. Dit zal ook de overige Limburgse natuur zeker ten goede komen.

DANKWOORD

Een woord van dank gaat naar het Consulentenschap Natuur, Milieu en Faunabeheer te Roermond voor het mogen uitvoeren van de Limburgse Dassencensus 1990 en naar iedereen die ons aanwijzingen gaf (Milieu Heemkunde Vereniging Swalmen, Heemkunde Vereniging Roerstreek, Zoogdierenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap, I.V.N. Spaubeek, Stichting Het Limburgs Landschap, Staatsbosbeheer) over mogelijke dassenburchten-lokaties. Maar vooral aan onze Ouders die drie maanden lang verhalen over Dassen moesten aanhoren en altijd klaar stonden om het avondeten weer op te warmen.



Figuur 16. Nog even en dan mogen ze weer...., wat ons betreft een heel dassenleven lang.
Foto: S. Jansen.

LITERATUUR

- HEEMKUNDEVERENIGING ROERSTREEK & ZOOGDIERENWERKGROEP, 1991. Dassenbeschermingsplan Roerdal. Herkenbosch, maart 1991.
- HOOGEVEEN, Y.R., 1989. Dassenbeschermingsplan Limburg. (I Knelpuntenanalyse en beschermingsvoorstellen, II Figuren en bijlagen). Roermond; Ministerie van Landbouw en Visserij. Consulentenschap Natuur, Milieu en Faunabeheer Limburg.
- JANSEN, S. & W. JANSEN, 1991. Een herintroductie van de Das in Midden-Limburg. Een beschrijving van het verleden en heden van de burcht, ervaringen met de Dassen tot op het moment van hun vrijlating. Privé publicatie. Herkenbosch, maart 1991.
- KRUUK, H., 1989. The social Badger: Ecology and behaviour of a group-living carnivore *Meles meles*. Oxford University Press, New York.

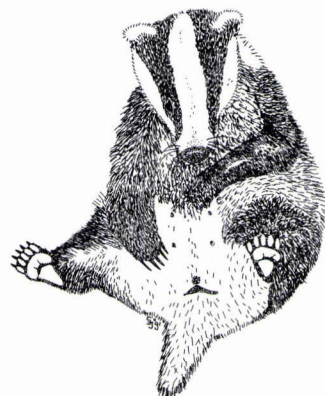
SUMMARY

1990 LIMBURG BADGER CENSUS

Every 10 years since 1950, badger censuses have been held in the Netherlands by the Directorate of Nature Conservancy, Environmental Protection and Fauna Manage-

ment of the Ministry of Agriculture, Fisheries and Nature Conservancy. These have shown the Badger (*Meles meles*) to have drastically declined in the province of Limburg over the past decades. A new census was undertaken in Limburg in 1990. All sets recorded since 1960 were revisited over a period of three months. On the basis of figure 4, the problems of each of the sub-populations (including land consolidation, drainage, traffic, large scale gravel quarrying and disturbance of destruction of sets) are described. Limburg has a total of 303 sets, distributed over 16 sub-populations. The article also proposes management measures to prevent the extinction of the remnant population in the Roerdal (central Limburg; area 12 in figure 4).

Southern Limburg has 207 badger's sets, distributed over 126 kilometre grid units, but more than half of these units have only one set with badger tracks. If we want to go on regarding Limburg as the badger's Dutch stronghold, the authorities will have to take rapid action for the protection of the animals.



DE BIOLOGIE VAN DE MUURHAGEDIS IN MAASTRICHT

RAYMOND PRICK, p/a postbus 642, 6200 AP Maastricht

De noodzaak om de Europese amfibieën en reptielen te beschermen wordt de laatste tijd steeds urgenter (CORBETT, 1989). Eén van de soorten waarnaar in ons land speciale aandacht uitgaat is de Muurhagedis (*Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)). Zo worden de Hoge Fronten in Maastricht, één van de twee plaatsen waar deze soort nog voorkomt (PRICK & KRUYNTJENS, in prep.), onder de Natuurbeschermingswet geplaatst. De toepassing van die wet betekent onder meer dat er een actief beheer van het biotoop gevoerd zal worden om betere levenskansen voor de soort te creëren. Onderzoek naar veranderingen in aantallen, veroorzaakt door natuurlijke en antropogene factoren – bijv. de invloed van restauratiewerken – is daarbij van groot nut. In dit artikel worden de onderzoeken aan de populatie in de Hoge Fronten over de periode 1978-1989 op een rij gezet, waarbij eerdere overzichten zijn herzien.

De Nederlandse Muurhagedis is pas vanaf 1978 min of meer systematisch bestudeerd. Ook toen al resteerden nog slechts twee populaties in de Hoge en Lage Fronten in Maastricht. Van vóór deze tijd zijn slechts incidentele waarnemingen van de soort op een tiental lokaties op vestingmuren in Maastricht en Fort St. Pieter bekend (zie voor overzichten o.a. BERGMANS, 1984; KRUYNTJENS, 1984a, 1988b, in prep.).

Over het aantalsverloop van de populatie in de Hoge Fronten en omgeving vóór 1978 is weinig bekend. KNAKE (1905) schrijft begin deze eeuw dat "in den zomer van '97 Muurhagedissen in meerdere ex." voorkwamen op oude vestingmuren bij de Brusselse poort, ten zuiden van de huidige overblijfselen. ONSTENK (geciteerd door KRUYNTJENS, 1988b) nam in de periode tussen 1934 en 1945 "betrekkelijk veel" Muurhagedissen waar, onder meer in de Bossche Fronten, waarvan de Hoge Fronten deel uitmaken.

Eind vijftiger jaren deed een artikel van DE LA FONTAINE (1959), waarin hij schrijft 10 Muurhagedissen gevangen te hebben als presentie voor deelnemers aan een herpetologische excursie, de nodige stof opwaaien. Volgens deze auteur (TER HORST, 1960; mond. med. De la Fontaine aan Kruyntjens) kwamen er in die tijd nog honderden dieren voor. Van Bree (in lit., 1959)

meent echter dat de populatie destijds slechts 50 à 60 dieren telde en TER HORST (1960) zelf zegt in die tijd slechts enkele dieren gezien te hebben. Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat incidentele observaties tot forse onderschatting van de populatiegrootte kunnen leiden (zie ook HAESE, 1988).

De egalisatie van de zogenaamde droge grachten in 1974, bedoeld als voorbereiding op restauratie, zou geleid hebben tot een forse afname van de populatie (TER HORST, 1975). Een "optimistische" schatting spreekt van nog slechts enkele tientallen individuen (COOLSMAN & ELZENGA, 1976). Waarschijnlijk is deze schatting aan de lage kant, omdat de inventarisaties, uitgevoerd door leden van de Nederlandse Vereniging voor Herpetologie en Terrariumkunde Lacerta in de jaren 1974-1977 (BANK et al., 1977; zie ook: BONNEMAYER & DIETVORST, 1979a), zowel in tijd als ruimte beperkt waren.

Niettemin zijn er aanwijzingen dat de Muurhagedis vóór de egalisatie veel talrijker was. Zo melden BONNEMAYER & DIETVORST (1979a) dat het volgens dagelijkse bezoekers van het gebied voorheen "krioelde" van de hagedissen. KRUYNTJENS (1987, 1988a, b) meent op grond van diverse gesprekken met omwonenden dat de populatie tot omstreeks 1960 wellicht uit 100 à 200 dieren heeft bestaan. Ook de me-

dedeling van een bezoeker dat de omwonende jeugd enkele decennia terug jaarlijks tientallen hagedissen ving, wijst op het voorkomen van relatief hoge aantallen. Dit wijst tevens op een faktor die mogelijk heeft bijgedragen tot de huidige kritieke situatie van de populatie. Of, en zo ja in hoeverre, zulke mededelingen een juist beeld schetsen van de situatie is niet bekend. Opvallend is wel dat deze bronnen onafhankelijk van elkaar zeggen voorheen veel meer hagedissen te hebben waargenomen.

Zoals gezegd, dateren de eerste betrouwbare cijfers over de populatiegrootte uit 1978 (BONNEMAYER & DIETVORST, 1979a, b; STRIJBOSCH et al., 1980a-c). Deze populatiestudie viel niet toevallig samen met de restauratie van de vestingmuren die een jaar daarvoor een aanvang had genomen. De restauratie was zelfs de voornaamste aanleiding voor het onderzoek, waarbij zoveel mogelijk verschillende ekologische gegevens werden verzameld teneinde wetenschappelijk gefundeerde adviezen te geven voor de bescherming van de populatie. Gedurende de restauratie, waarbij slechts op beperkte schaal rekening werd gehouden met de Muurhagedis, zijn in de jaren 1980-1983 gegevens over aantallen en verspreiding verzameld (KRUYNTJENS, 1981, 1982, 1983, 1984b). In verband met de plannen voor aanwijzing van het gebied als beschermd natuurmonument zijn in 1988 en 1989 wederom inventarisaties uitgevoerd (MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUURBEHEER EN VISSERIJ, 1991; KRUYNTJENS, in prep.).

Aan de hand van een deel van de tot nu toe verzamelde informatie worden enkele aspecten van de biologie van de Muurhagedis in Maastricht besproken in relatie tot natuurlijke en antropogene factoren.

ONDERZOEKSGBIED EN WERKWIJZE

Het ca. 15 ha grote gebied Hoge Fronten omvat overblijfselen van 17e-19e eeuwse vestingwerken. Deze bestaan

uit aarden wallen die zijn versterkt met muren van baksteen (veldbrand), kalksteen (mergel) en hardsteen. Tussen de wallen en een afdalend voorterrein (glacis) liggen droge grachten, die begroeid zijn met droog schraalgrasland en ruigte. Het muurwerk van de wallen (bastions) is afwisselend noord en west geëxponerd. Het tegenover het bastion liggende bemetselde grachtboord (contrescarp) is afwisselend op het zuiden en oosten gericht. Het biotoop van de Muurhagedis omvat voornamelijk de muren (behalve de op het noorden geëxponeerde) en de grachten. De abiotische gesteldheid en de (overige) natuur- en cultuurhistorische waarden van het gebied zijn in diverse publikaties min of meer uitvoerig beschreven (zie voor refs. PRICK & KRUYNTJENS, in prep.).

De ecologische gegevens over de Muurhagedis in Maastricht zijn door verschillende onderzoekers en waarnemers verzameld. In 1978 is voor de aantalsbepaling het grootste deel van de populatie gevangen en gemerkt. Aan de hand van de waarnemingsfrequentie van de gevangen individuen werd een schatting gemaakt van het totaal aantal adulten (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a, c). Het aantal subadulten en juvenielen berust op directe waarnemingen aan actieve dieren (gegevens van H. Strijbosch, mond. med.). De gegevens voor 1980-1983 (gegevens van B. Kruyntjens, ongepubliceerd), 1988 (MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUURBEHEER EN VISSERIJ, 1991) en 1989 (PRICK & KRUYNTJENS, in prep.) zijn eveneens verkregen door directe waarneming aan actieve dieren.

Bij de verdere verwerking van deze gegevens is als uitgangspunt genomen, dat de aantallen een redelijke benadering van de werkelijke populatiegrootte moeten vormen. Om te beginnen is daarom uitgegaan van het door STRIJBOSCH *et al.* (1980a, c) geschatte aantal adulte dieren in 1978, gebaseerd op de methode van vangst en terugvangst.

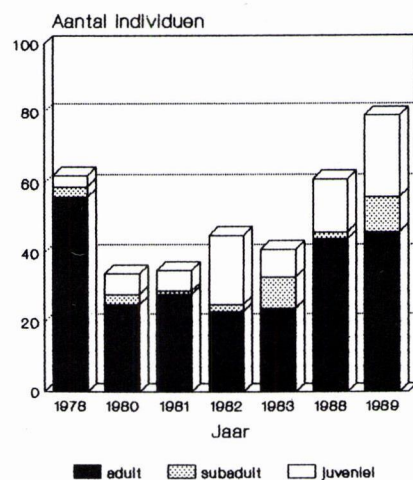
Ten tweede zijn enkele aantallen voor de overige jaren aangepast of, zo men wil, gerekonstrueerd, wanneer deze aantoonbaar te laag waren. Dit kwam naar voren bij een nauwgezette vergelijking van de aantallen van de verschillende leeftijdsgroepen (juvieniël, subadult, jong adult en adult) en (of) geslachten op de diverse lokaties voor opeenvolgende jaren van onderzoek. Zo bleek een toename van adulte dieren in sommige gevallen niet te kunnen

worden teruggevoerd op het aantal waargenomen subadulten en/of juvenielen in de voorafgaande jaren. Zulke discrepanties traden vooral op in jaren (1982 en 1988) waarin op relatief weinig dagen waarnemingen verricht werden. In één geval bleek de vangst van 8 subadulten – die door aanvang van restauratiewerken in het koude jaargetijde in hun winterslaap uit de muur werden gebroken – reden om het aantal juvenielen in het jaar daarvoor (1982) in positieve zin bij te stellen. De aldus aangepaste gegevens geven een beter inzicht in het aantalsverloop van de Hoge Fronten-populatie. Niettemin blijven met uitzondering van wellicht 1978 onzekerheden bestaan over de exakte grootte van de populatie. In het algemeen kan gezegd worden dat de (aangepaste) cijfers waarschijnlijk aan de lage kant zijn.

POPULATIESTRUKTUUR EN -DYNAMIEK

POPULATIEGROOTTE

In fig. 1 is de variatie in populatiegrootte in de Hoge Fronten over de verschillende jaren van onderzoek weergegeven. Opvallend is de sterke teruggang van de populatie tussen 1978 en 1980 van 62 naar 35 dieren. Ongetwijfeld is dit grotendeels terug te voeren op de restauratie. Zo werd op het muurwerk dat in 1980 was hersteld geen enkel dier meer teruggevonden van de 10 gemerkte adulten – alsmede een onbekend aantal niet-gemerkte individu-



Figuur 1. Variatie in de opbouw van de populatie Muurhagedissen (*Podarcis muralis*) in de Hoge Fronten te Maastricht (gegevens voor 1981, 1982 en 1988 zijn aangepast of afgeleid van direkt daaropvolgende jaren).

en – die zich hier in 1978 ophielden. Om te vermijden dat door de restauratiewerkzaamheden nog meer Muurhagedissen zouden verdwijnen, zijn in 1981 en 1983 resp. 2 en 10 dieren – bijna een kwart (!) van de toenmalige populatie – overgeplaatst. Dit is waarschijnlijk de reden dat het aantal adulten over deze periode stabiel blijft. Na een periode van 5 jaren waarin geen restauratiewerkzaamheden meer zijn uitgevoerd, blijkt het aantal adulten in 1988 en 1989 ruwweg te zijn verdubbeld, maar nog altijd is deze leeftijdsgroep beduidend kleiner dan voor aanvang van de restauratie. Als gevolg van een geslaagde voortplanting in deze jaren zijn er relatief veel subadulten en juvenielen, waardoor de populatie in vergelijking met 1978 toch evenveel, of zelfs meer individuen telt.

LEEFTIJDOPBOUW

Het aantal juvenielen dat geboren wordt blijkt van jaar tot jaar aanzienlijk te verschillen. De oorzaak moet gezocht worden in het feit dat het voortplantingssukses in hoge mate afhankelijk is van de sterk wisselende klimatologische omstandigheden aan de noordrand van het areaal (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a, c; DEXEL, 1984, 1986b). GRUSCHWITZ & BÖHME (1986) benadrukken in dit verband het belang van het aantal zonnige dagen. Dit is te begrijpen wanneer we weten dat het aantal eieren dat uitkomt en de tijd die daarvoor nodig is afhankelijk van de temperatuur van het substraat (de bodem) waarin deze zijn gelegd. Het is duidelijk dat de bodemtemperatuur hoger is als deze door de zon beschenen wordt.

Uit de weersgegevens van het meteorologisch station Beek (L.) van het K.N.M.I. (ANON., 1978-89) komt naar voren dat de jaren waarin weinig juvenielen zijn geboren (1978, 1980, 1981) in het algemeen als relatief somber en koel gekarakteriseerd kunnen worden. Daarentegen blijken de jaren met relatief veel juvenielen (1982, 1983, 1989) juist normaal tot veel zonniger en warmer te zijn geweest. In dit beeld past ook de melding van H. v.d. Woude (mond. med.), die tijdens één waarnemingsdag in het najaar van het zeer warme en zonnige 1986 in de Hoge Fronten 17 juvenielen telde. Een uitzondering vormt daarentegen 1988, waarin het aantal zonuren en zomerse dagen (25°C of meer) aanmerkelijk lager was dan normaal, terwijl er toch relatief veel juvenielen zijn gesignaleerd.

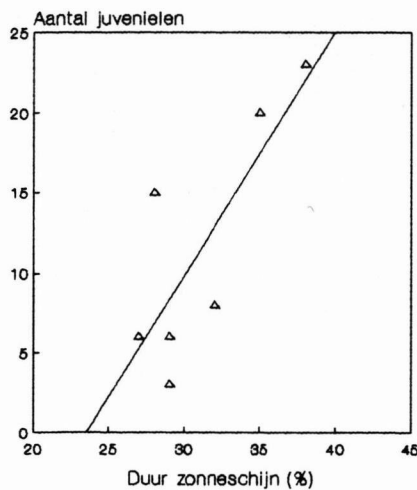
Op deze relatie tussen het voortplantingsukses en de klimatologische omstandigheden werd al door STRIJBOSCH *et al.* (1980a, c) gewezen, die opmerkten dat zich in de populatie in 1978 veel dieren bevonden, die in warme jaren waren geboren. In fig. 2 is als voorbeeld van deze relatie het aantal juvenielen uitgezet tegen de duur van de zonneshijn in het geboortjaar.

Deze afhankelijkheid resulteert in grote jaarlijkse schommelingen in de opbouw van de populatie. Zo leiden klimatologisch ongunstige jaren met een grotendeels mislukte voortplanting tot een dominantie van de oudere leeftijdsklassen en ontstaat het beeld van een "vergrijsde" populatie. Een extreem voorbeeld is de leeftijdsverdeling in 1978 na 2 slechte zomers: 56 adulten tegenover slechts 3 subadulte en 3 juveniele exemplaren. Het andere uiterste is te zien in 1989, waarbij het aandeel van de jonge dieren na 2 jaren van een succesvolle voortplanting fors is toegenomen: 46 adulten, 10 subadulten en 23 juvenielen.

Deze sterk wisselende en inkonsistente leeftijdsopbouw is ook van andere populaties aan de noordrand van het areaal bekend. Zo vond DEXEL (1984, 1986b) in een populatie in het Duitse Siebengebirge, nabij Bonn, dat het aandeel subadulte individuen van 20% in 1982 steeg naar meer dan 50% in 1983.

Maar zelfs voor zeer warme jaren is het aandeel van juveniele en subadulte dieren in Maastricht voor een normale populatie-opbouw aan de lage kant, zoals al uit bovenstaand voorbeeld van het Siebengebirge naar voren komt. Ter vergelijking: in populaties van andere Lacertidae in koele, gematigde streken, zoals de Zandhagedis (*Lacerta agilis*) en de Levendbarende hagedis (*Lacerta vivipara*), is het aandeel van juvenielen en subadulten veel hoger, doorgaans zelfs meer dan 70% (zie bijv. AVERY, 1975; STRIJBOSCH, 1988).

Tot nu toe zijn geen gegevens over de mortaliteit van de Hoge Fronten-populatie bekend. Het vermoeden bestaat echter, dat de lage nataliteit – de groei van de populatie in een jaar tijd – van de populatie Muurhagedissen in Maastricht gekompenseerd wordt door een lage mortaliteit. Dat wil zeggen dat relatief veel dieren relatief hoge leeftijden bereiken (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a, c). Daardoor kunnen zij langere tijd aan de voortplanting deelnemen



Figuur 2. Relatie tussen het aantal juveniele Muurhagedissen (*Podarcis muralis*) en de duur van de zonneshijn (1% komt overeen met ongeveer 45 uren zonneshijn) in het geboortjaar voor de verschillende jaren van onderzoek.

en waarschijnlijk dragen oudere dieren in belangrijke mate bij aan die voortplanting.

De maximale levensduur van Muurhagedissen bedraagt ca. 10 jaren, maar doorgaans bereiken ze in het veld een leeftijd van 4-6 jaren (FRETEY, 1975; STREET, 1979). Het oudste in Maastricht aangetroffen dier betrof een σ dat tenminste 8 jaar oud (een 9e jaars dier) was (KRUJNTJENS, 1984b). De enige auteur die een vergelijkbare leeftijd noemt is ROLLINAT (1934), die meldt dat een Muurhagedis- σ in zijn tuin in Indre (Midden-Frankrijk) eveneens een leeftijd van 8 jaar bereikte.

Een andere indicatie dat de Muurhagedissen in Maastricht relatief oud kunnen worden is het hoge aantal staartbreuken dat bij dieren van de Hoge Fronten-populatie werd vastgesteld (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a, c; PRICK & KRUJNTJENS, in prep.). Het percentage adulte dieren dat ooit zijn staart verloren heeft, ligt tussen 53,8 en 65,9%. Hoewel een hoog percentage geregeneerde startten in een populatie soms wordt gerelateerd aan een hoge predatiedruk, lijkt dit in Maastricht niet op te gaan. Zowel de diversiteit als de dichtheid van potentiële predatoren is vrij gering (zie verder) en bovendien verliest slechts een klein deel van de dieren jaarlijks zijn staart. Verder is tot nu toe nog nooit gebleken dat interacties tussen soortgenoten (bijv. gevechten tussen $\sigma\sigma$) leiden tot staartverlies. Mede vanwege deze redenen relate-

ren STRIJBOSCH *et al.* (1980a, c) het hoge percentage sekundaire startten aan een hoge levensverwachting van de hagedissen in Maastricht. Hoe ouder de dieren worden, hoe meer kans ze lopen om hun staart te verliezen.

SEX RATIO

Uitgaande van de aangepaste aantallen wijkt de sex ratio ($\sigma\sigma/\text{♀♀}$) voor de jaren van onderzoek niet significant af van de verhouding 1 : 1 (X^2 -test, $P > .10$), hoewel er in de waarnemingen een overwicht aan $\sigma\sigma$ bestaat. Dit overwicht zou volgens STRIJBOSCH *et al.* (1980a, c) verklaard kunnen worden, doordat $\sigma\sigma$ doorgaans actiever zijn dan ♀♀ en daardoor ook vaker worden waargenomen.

BIOMETRIE

Biometrische gegevens, i.e. gegevens over de grootte en de groei van de dieren, zijn vooral in 1978 verzameld. Daaruit komt naar voren dat de Maastrichtse dieren relatief klein zijn en relatief langzaam groeien (zie voor bijzonderheden STRIJBOSCH *et al.*, 1980c; zie ook VAN BREE, 1958; KRUJNTJENS, 1984a). De relatief kleine afmetingen van de dieren betekenen tevens dat de ♀♀ een geringere vruchtbaarheid bezitten. Ongetwijfeld is de langzamere groei mede toe te schrijven aan de ongunstige klimatologische omstandigheden in het jaar 1978.

MIGRATIES

In 1978 werden 3 waarnemingen aan migrerende individuen gedaan, hetgeen in één geval leidde tot een uitwisseling tussen twee deelpopulaties. Het betrof in alle gevallen $\sigma\sigma$, die binnen korte tijd aanzienlijke afstanden overbruggen, bijv. een σ legde 70 m af in 90 minuten en een ander 67 m in 65 minuten (STRIJBOSCH *et al.*, 1980c). Migraties die in 1979-1980 moeten hebben plaatsgevonden, zijn in hoge mate beïnvloed door de destijds uitgevoerde restauratiewerken. Het betrof 3 $\sigma\sigma$ en 2 ♀♀ (KRUJNTJENS, in lit., 1981). In 1989 werd een tijdelijke migratie van een σ over een afstand van 75 m vastgesteld.

Hoewel het aantal waargenomen migraties laag is, lijkt de soort een uitgesproken drang tot verbreiding te bezitten. Dit komt onder meer naar voren uit het feit dat gerestaureerde muren die enigszins geschikt zijn voor de soort binnen relatief korte tijd ge(her)koloniseerd worden (zie verder). Het opmerkelijke daaraan is, dat de bezettings-

graad van de deelpopulaties van waaruit migratie kan hebben plaatsgevonden in het algemeen aan de lage kant is, in alle gevallen minder dan 10 exemplaren.

PREDATIE

In de onderzoeksjaren is nimmer predatie op Muurhagedissen waargenomen. Als potentiële predatoren van deze soort kunnen in Maastricht de lijsterachtigen (*Turdus* spp.) en de slechts in lage aantallen voorkomende Torenvalk (*Falco tinnunculus*), Zwarte kraai (*Corvus corone*), Vlaamse gaai (*Garrulus glandarius*) en Fazant (*Phasianus colchicus*) genoemd worden. Van de zoogdieren zijn mogelijk alleen verwilderde huiskatten van belang. Met uitzondering van de lijsterachtigen komen de predatoren in dermate kleine aantallen voor, dat de predatiedruk slechts gering is. Zoals in de inleiding is gezegd, werden vroeger veel dieren weggevangen door kinderen. In 1978 werden nog enkele personen gezien die hagedissen trachtten te vangen. In 1991 werden door kinderen 3 juvenielen en één adult gevangen en in een jampot gestopt; wandelaars hebben de hagedissen afgenomen en weer vrij gelaten (pers. med. B. Kruyntjens).

VOEDSEL

STRIJBOSCH *et al.* (1980b, c) hebben de faeces geanalyseerd op het voorkomen van resten van prooidieren. Daaruit kwam naar voren dat er geen voorkeur bestaat voor bepaalde diersoorten. Het voedselspektrum komt ruwweg overeen met de meest voorkomende potentiële prooidieren, levend in spleten in de muren en in de grazige vegetatie van het gebied: oorwormen (Dermaptera), wantsen, cicaden, bladluizen (Hemiptera, Homoptera), vlinders (Lepidoptera), bijen, wespen, mieren (Hymenoptera) en kevers (Coleoptera) vormden in de hoogzomer de hoofdmoot. De auteurs konkluderden dat het voedselaanbod geen limiterende factor is voor de verbreiding aan de noordgrens van het areaal.

Volgens andere auteurs (zie refs. in GRUSCHWITZ & BÖHME, 1986) eten Muurhagedissen ook plantaardig voedsel, met name vruchten en zaden. Of dit in Maastricht ook het geval is, is vooralsnog onbekend. KABISCH & ENGELMANN (1969, geciteerd door

GRUSCHWITZ & BÖHME, 1986) melden een geval van kannibalisme, waarbij resten van een juveniele *P. muralis* in de maag van een adult σ werden aangetroffen.

VOORTPLANTING

Gegevens over de voortplanting van de Muurhagedis in Maastricht zijn vooral in 1978 en in mindere mate in 1989 verzameld. Als gevolg van de suboptimale klimatologische omstandigheden in 1978 vonden de diverse fasen in de paringstijd (koppelformatie, vechtende $\sigma\sigma$ en baltsgedrag) ruwweg 3-5 weken later plaats in het seizoen dan in 1989 (zachte winter en zeer zonnig voorjaar/zomer). De data voor 1989 stemmen goed overeen met die voor zuidelijke delen van het areaal, bijv. Zuid-Frankrijk.

PAARVORMING, VECHTENDE $\sigma\sigma$, BALTSGEDRAG EN KOPULATIES

De paarvorming kan afhankelijk van het weer al begin maart plaatsvinden en voortduren tot half juni. Soms blijven $\sigma\sigma$ en $\varphi\varphi$ bij elkaar tot in de herfst. Deze koppelformatie gaat gepaard met territoriale gevechten tussen $\sigma\sigma$ en omvat een relatief korte periode vanaf eind maart tot begin juni. Dit is ruwweg ook de periode waarin de dieren baltsgedrag vertonen. Paringen zijn waargenomen tussen eind april en half juni.

EI-AFZETTING

Het tijdstip waarop eieren worden af-

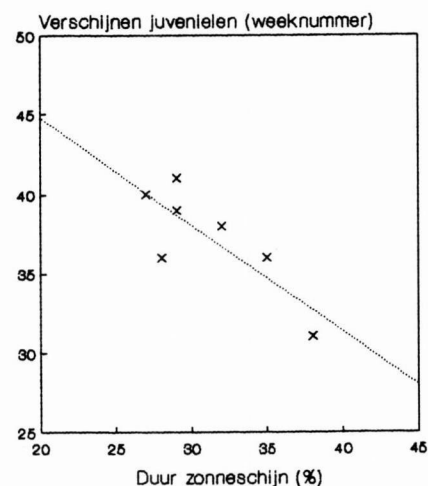
gezet is afhankelijk van het (mikro)klimaat van de vindplaats, het tijdstip van paring (bevruchting) en van de leeftijd van de $\varphi\varphi$. In de regel vindt ei-afzetting een maand na de bevruchting plaats (COOPER, 1965), die overigens niet hoeft samen te vallen met de paring. In Maastricht worden eieren afgezet in de periode eind mei – onder gunstige omstandigheden mogelijk vanaf eind april – tot begin september. Deze tijdsspanne is duidelijk langer dan in meer zuidelijk gelegen regio's en wordt algemeen als een ecologische aanpassing beschouwd aan de van jaar tot jaar sterk wisselende klimatologische omstandigheden aan de noordrand van het areaal (GRUSCHWITZ & BÖHME, 1986).

Er bestaan aanwijzingen dat $\varphi\varphi$ in Maastricht tenminste twee, en wellicht zelfs drie legsels per jaar kunnen produceren: midden-augustus (1978) zijn nog drachtige $\varphi\varphi$ waargenomen en begin september (1989) $\varphi\varphi$ direkt na ei-afzetting (in 1990 is zelfs op 10 oktober nog een drachtig φ gezien!). Het is echter zeer onwaarschijnlijk dat de eieren die op deze late tijdstippen zijn afgezet nog uitkomen.

Tot nu toe zijn de plaatsen waar de $\varphi\varphi$ in Maastricht de eieren afzetten niet gevonden. Uit de literatuur is bekend dat de $\varphi\varphi$ de eieren afzetten in zelf gegraven holletjes in bodemsubstraat met een losse structuur (bij voorkeur zandig); zelden worden eieren afgezet in muurspleten of onder stenen op de bodem (zie refs. GRUSCHWITZ & BÖHME, 1986). Interessant is dat in een recent onderzoek in het zuiden van Duitsland gebleken is dat ook fijne aarde in voegen in de muren als eiafzetplaats gebruikt wordt (ZIMMERMANN, 1989).

Omdat ei-afzetplaatsen niet bekend zijn, ontbreken ook gegevens omtrent het aantal eieren waaruit een legsel bestaat. Bij het kweken in 1989 met Maastrichtse Muurhagedissen produceerde een φ , dat tenminste 4 jaar oud was, twee legsels van resp. 6 en 5 eieren (KRUYNTJENS & BIARD, 1991). Dit valt binnen de opgaven in de literatuur, waaruit blijkt dat een legsel uit 2-10 eieren bestaat (ROLLINAT, 1934; ANGEL, 1946; MERTENS, 1947; FRETEY, 1975; STREET, 1979), waarbij jongere $\varphi\varphi$ in de regel minder eieren produceren dan oudere dieren.

De ecologische of gerealiseerde vruchtbaarheid ligt, zoals we al zagen, beduidend lager. Het aantal nakomelingen dat per φ per jaar geboren



Figuur 3. Relatie tussen het tijdstip waarop de juveniele Muurhagedissen (*Podarcis muralis*) verschijnen en de duur van de zonneshijn in het geboortjaar voor de verschillende jaren van onderzoek.

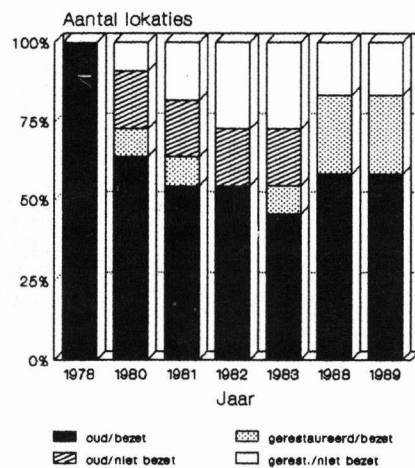
wordt is in Maastricht zeer laag. Na de slechte zomer van 1978 kan een aantal van 0,13 nakomelingen per ♀ berekend worden, voor warme jaren bedraagt dit ten hoogste slechts 1,82 (1982).

Dit cijfer kan enigszins beïnvloed zijn doordat, zoals sommige auteurs (bijv. ROLLINAT, 1934) aangeven, juvenielen een meer verborgen leven leiden waardoor hun aantal onderschat wordt. PRICK & KRUYNTJENS (in prep.) melden echter dat juveniele exemplaren juist zeer beweeglijk zijn en daardoor goed waar te nemen. Ook de waarnemingsgegevens van Kruyntjens (ongepubliceerd) laten zien dat in het najaar juveniele exemplaren vaker gezien worden dan subadulten of adulten.

VERSCHEIJNEN JUVENIELEN

Zoals gezegd, is de inkubatietijd, de tijd die nodig is voor de eieren om uit te komen, afhankelijk van de temperatuur van het substraat waarin de eieren gelegd zijn. Onder experimentele condities vond COOPER (1958, 1965) bij een konstante temperatuur van 26,7°C dat de eieren binnen minder dan 7 weken uitkomen, terwijl de inkubatieperiode bij een dag/nacht-regime van 18,3 en 12,8°C meer dan 5 maanden kan bedragen. Andere onderzoekers vonden een vergelijkbare ontwikkelingstijd van 45-46 dagen bij 26°C (DHOUILLY & SENDEL, 1973, geciteerd door GRUSCHWITZ & BÖHME, 1986). Bij het reeds eerder genoemde kweekproject met Maastrichtse Muurhagedissen bedroeg de inkubatietijd 36-38 dagen bij een konstante temperatuur van 28°C (KRUYNTJENS & BIARD, 1991).

In het veld wordt een inkubatietijd van 6-11 weken aangegeven (ROLLINAT, 1934; ANGEL, 1946; FRETEY, 1975; STREET, 1979; DEXEL, 1984). Evenals het aantal, is dus ook het tijdstip waarop juvenielen geboren worden sterk gekorreleerd aan de klimatologische omstandigheden. Hoe warmer en zonniger, hoe eerder de juveniele dieren verschijnen. Als voorbeeld van deze relatie is in fig. 3 het tijdstip van verschijnen van de eerste juvenielen uitgezet tegen de duur van de zonschijn in het geboortjaar. De vroegste datum waarop in Maastricht juvenielen zijn waargenomen is 4 augustus (in 1989) na een zeer warm en zonnig voorjaar/zomer. Onder suboptimale omstandigheden kan dit tijdstip echter meer dan 2 maanden (!) later vallen (14 oktober in 1978).



Figuur 4. Variatie in het aktueel leefgebied van Muurhagedissen (*Podarcis muralis*) in de Hoge Fronten in Maastricht, uitgesplitst naar oud en gerestaureerd muurwerk (gegevens voor 1982 en 1988 aangepast aan de verspreiding in de direkt daaropvolgende jaren).

LEEFGEBIED

Op deze plaats wordt vooral aandacht besteed aan de gevolgen van de restauratiewerken op de verspreiding van de soort in het gebied Hoge Fronten. Voor uitvoerige beschrijvingen van het specifieke biotoop van de Muurhagedis in Maastricht wordt verwezen naar diverse auteurs (BONNEMAYER & DIETVORST, 1979a, b; STRIJBOSCH *et al.*, 1980b, c; KRUYNTJENS, 1984a; PRICK & KRUYNTJENS, 1991, in prep.).

Samenvattend kan gezegd worden dat open, zonbeschenen muren het belangrijkste onderdeel van het biotoop vormen. Essentieel is het voorkomen van spleten, die als schuil-, slaap- en overwinteringsplaats kunnen fungeren. Voorts is een overwegend lage, open begroeiing in de nabijheid van de muren van belang. De dieren bezoeken de vegetatie voor het opsporen van prooidieren, voor thermoregulatie en als tijdelijke schuilplaats.

De Muurhagedissen komen niet gelijkmatig over het gebied Hoge Fronten voor maar zijn gekonsentreerd in een aantal groepen (deelpopulaties). Uiteraard heeft de grootschalige restauratie grote veranderingen in het biotoop, en dus in de verspreiding van de Muurhagedis, met zich gebracht. Waarom deze restauratie zo nadelig was, wordt min of meer uitvoerig besproken in BONNEMAYER & DIETVORST (1979a, b) KRUYNTJENS (1984a) en PRICK & KRUYNTJENS (in prep.). In fig. 4 is de va-

riatie in het aktueel leefgebied weergegeven, uitgesplitst naar lokaties op oude en op gerestaureerde muren.

OUD MUURWERK

Van de oorspronkelijke 11, uit oud muurwerk bestaande lokaties waar Muurhagedissen werden aangetroffen, zijn er uiteindelijk 7 in de oude, deels vervallen toestand gehandhaafd. Daarvan waren er in de onderzoeksjaren 5 onafgebroken bezet. Gedurende de periode 1980-1983 bleken twee lokaties niet meer bezet. Op één daarvan werd in 1978 nog slechts 1 ♂ signaleerd (BONNEMAYER & DIETVORST, 1979a). Op beide plaatsen zijn recent wél weer deelpopulaties aangetroffen, waarin het ook tot voortplanting is gekomen.

GERESTAUREERD MUURWERK

Voor wat betreft de muren die gerestaureerd werden, kan in het algemeen gezegd worden, dat deze tijdens en direkt na de werkzaamheden niet meer geschikt waren als biotoop voor de Muurhagedis (gave muurstructuur, vergraven en/of verdichte bodem, geen (muur)vegetatie e.d.). Exemplarisch is de situatie in 1982: destijds was het muurwerk van drie lokaties gerestaureerd en op deze drie plaatsen werden geen Muurhagedissen meer signaleerd (fig. 4).

In dit verband is de waarneming in 1980 en 1981 van enkele juveniele dieren op een pas gerestaureerde muur dan ook opmerkelijk. Er werden echter geen subadulten en adulten waargenomen. In de twee daaropvolgende jaren werd op deze plek zelfs geen enkele hagedis meer gezien. Dit alles wijst erop dat hier nauwelijks van een normaal funktionerende deelpopulatie gesproken kan worden.

De aanwezigheid van deze juvenielen laat zich moeilijk verklaren. Het is mogelijk dat zich hier ondanks de uiterst marginale omstandigheden tenminste één paartje heeft weten te handhaven, dat tijdens de inventarisaties niet is opgemerkt. Een andere verklaring kan gezocht worden in het feit dat van andere studies aan hagedissen bekend is, dat jonge dieren vaak naar suboptimale delen van het biotoop worden verdreven (BOAG, 1971; DEXEL, 1986b; mond. med. H. Strijbosch). Gezien de gelijktijdige aanwezigheid van 6 juvenielen op deze plek lijkt dit echter een onwaarschijnlijke verklaring. Een meer waarschijnlijke mogelijkheid is dat een Muurhagedis-♀ al dan niet tijdelijk

naar deze muur is gemigreerd om daar haar eieren af te zetten. Interessant in dit verband is dat in 1978 ook een tijdelijke migratie van een ♀ naar exact dezelfde plaats werd vastgesteld (BONNEMAYER, & DIETVORST, 1979a).

(HER)KOLONISATIE

Duurzame (her)kolonisatie op gerestaureerd metselwerk is te zien vanaf 1983. In dat jaar werd vastgesteld dat enkele dieren spontaan naar een twee jaar daarvoor gerestaureerde muur waren gemigreerd (KRUJNTJENS, 1984b). Van deze muur waren kleine gedeelten met voor de Muurhagedis onmisbare structuren (winterholen) in oude staat gehandhaafd (zie KRUJNTJENS, 1982, 1984a; PRICK & KRUJNTJENS, in prep.).

In 1988 kon herkolonisatie van een ander gedeelte van de vestingmuren worden vastgesteld. Bovendien werden ook Muurhagedissen aangetroffen op een gerestaureerde muur waar de soort voorheen niet voorkwam, omdat deze toen volledig begroeid was met Klimop (*Hedera helix*). Dát deze muren 6-8 jaar na restauratie weer enigszins als leefgebied geschikt zijn, is het gevolg van weersinvloeden. Op enkele plaatsen waar de voegen tussen oude mergelblokken slechts oppervlakkig met het harde portland-cement waren dichtgesmeerd, heeft dit weer losgelaten. Zo zijn weer diepe, open voegen voor de Muurhagedis beschikbaar gekomen (fig. 5).

De twee andere gerestaureerde locaties zijn tot op de dag van vandaag vanwege de gave muurstructuur ongeschikt voor de Muurhagedis en andere dier- en plantesoorten. Hoewel beide muren enigszins geïsoleerd zijn gelegen, staat m.n. de op nieuwbouw gelijkende restauratie herkolonisatie in de weg, meer dan de geïsoleerde ligging van beide voormalige habitats.

LEEFGEBIED-GROOTTE

STRIJBOSCH *et al.* (1980b, c) stelden vast dat het per individu gebruikt muuroppervlak (15-25 m²) nagenoeg even groot is als in zuidelijker gebieden, maar dat er duidelijk meer gezamenlijk gebruik wordt gemaakt van die ruimte (bij ♂♂ werd bij 60% een overlapping van de leefgebieden vastgesteld, bij ♀♀ 55%). Dit zou erop wijzen dat het voor de soort geschikte biotoop hier ruimtelijk beperkt is.

Er zijn geen gegevens voorhanden van home range-groottes en -overlap van latere datum. Wel zijn er aanwijzingen



Figuur 5. Muurhagedis-♀ zonnend in een hol, dat ontstaan is doordat het bij de restauratie gebruikte harde Portland-cement als gevolg van verwerking weer heeft losgelaten.

dat de Muurhagedissen met name op gerestaureerd metselwerk anders gebruik maken van de ruimte. Het blijkt dat de plekken van voorkomen vooral beperkt zijn tot dié open, niet-beschaduwde plaatsen waar grote, diepe spleten tussen de mergelblokken aan de voet en op de hoekpunten van de muren aanwezig zijn. Deze structuren fungeren zeer waarschijnlijk als winterverblijfplaatsen. Verder valt op dat de dieren op het bakstenen midden-gedeelte van de muren vrijwel niet aanwezig zijn wanneer dit volkomen glad is, terwijl bij aanwezigheid van enkele (kunstmatige, ondiepe) holletjes c.q. niet volgezette voegen veel vaker van dit deel gebruik gemaakt wordt (cf. onderzoeken van HABERBOSCH & MAY-STÜRMER, 1985, 1987).

AKTIVITEIT

JAARRITMIEK

De winterslaap van de Muurhagedis is minder duidelijk in tijd begrensd dan bij de andere in Nederland voorkomende reptielen. Reeds in het heel vroege voorjaar verlaten de dieren de winterverblijfplaatsen en zijn ze op zonnige dagen te zien. Al bij een lage luchttemperatuur (< 8°C) worden de stenen voldoende opgewarmd voor de Muurhagedissen om actief te kunnen worden. De eerste waarnemingen zijn tussen 12 januari en 2 februari gedaan. Bepalend voor het tijdstip waarop de winterkwartieren worden verlaten is de

heersende weersgesteldheid. Er bestaan geen tijdsverschillen voor het begin van de jaarlijkse activiteit tussen noordelijke en zuidelijke populaties. Wel bestaan er geslachts- c.q. leeftijdsspecifieke verschillen in het verlaten van de winterplaatsen. ♂♂ verschijnen doorgaans 3-4 weken eerder dan ♀♀. Subadulte dieren komen veelal pas veel later te voorschijn, meestal pas half april (KRUJNTJENS, 1984a), maar onder gunstige weerscondities in 1989 werd de eerste subadult al op 7 februari gesignaleerd (PRICK & KRUJNTJENS, in prep.).

De jaarlijkse activiteit eindigt met het opzoeken van de winterverblijfplaatsen in het najaar. De laatste waarnemingen zijn tussen 27 oktober en 18 november gedaan. Daarbij bestaan geen verschillen voor wat betreft leeftijd of geslacht. Uitsluitend de weersgesteldheid op de plek van voorkomen speelt hierbij een rol. Samenvattend kan, afhankelijk van de klimatologische omstandigheden, in Maastricht dus een jaarlijkse activiteitsperiode worden vastgesteld van 9-10 maanden voor ♂♂, 8-9 maanden voor ♀♀ en 7-9 maanden voor subadulte dieren.

In Maastricht zijn geen waarnemingen bekend van kortstondige onderbrekingen van de winterslaap op zonnige dagen in de winter. JAKOBS (geciteerd door GRUSCHWITZ & BÖHME, 1986) nam langs de Moezel in december meermaals zonnende Muurhagedissen waar bij luchttemperaturen van 1-3°C. DEXEL (1984) signaleerde op 6 januari

1983 bij 4°C luchttemperatuur een ♂ in het Siebengebirge; de temperatuur van de zonplaats (rots) was echter veel hoger, nl. 14°C. In warmere streken vertoont de soort vaak geen echte winterslaap, hetgeen een verklaring kan zijn voor de winterse activiteit en de lange activiteitsperiode in onze streken.

DAGRITMIEK

Voor wat betreft de dagelijkse activiteit van de Muurhagedis, zijn gegevens die een min of meer volledig beeld geven van het tijdgebruik over 24 uur vrijwel uitsluitend in 1978 verzameld. STRIJBOSCH *et al.* (1980b) hebben dit voor de tijd van het jaar waarin de dieren actief zijn grafisch weergegeven. De dagelijkse activiteit blijkt in hoge mate afhankelijk van het weer en het seizoen, alsmede de expositie van de habitat. Om actief te kunnen zijn, zijn de hagedissen afhankelijk van de zonnewarmte. In principe zijn ze dan ook alleen actief op zonnige dagen, vanaf het moment dat de muur waarin ze verblijven door de eerste zon beschenen wordt. De dieren liggen dan vaak met een deel van hun lichaam of hun staart in hun holletje op te warmen. Hebben ze hun voorkeurstemperatuur bereikt, dan gebruiken ze deze energie voor het verrichten van allerlei levensnodzakelijke processen en activiteiten, waaronder de jacht op prooidieren, het verdedigen van hun territorium of de voortplanting.

Later in de namiddag of de vooravond worden de meeste hagedissen weer zonnend in of nabij de holletjes aangetroffen.

De tijdstippen van de dag waarop deze activiteiten kunnen worden waargenomen, zijn sterk afhankelijk van de expositie van de muur. Omdat een oostmuur als eerste in de zon komt te liggen, zijn de hagedissen hier ook als eersten actief. Voor zuid- en westmuren verschuift de periode waarbinnen de Muurhagedissen actief zijn naar latere tijdstippen op de dag. Een faktor die hier nog van invloed is, is beschaduwing door vegetatie, met name door grotere struiken en bomen, of andere objecten (muren).

Naast de weersomstandigheden, is ook de tijd van het jaar van belang voor de activiteit. Zowel in het voor- als najaar zijn vrijwel de hele dag dieren zonnend op de muren te vinden. In de hoogzomer (juni - augustus) is er daarentegen duidelijk sprake van een bimodaal activiteitspatroon, waarbij de ha-

gedissen tijdens het warmste deel van de dag niet meer op de muren aanwezig zijn. Ook nu vinden we tijdsverschillen tussen habitats met een verschillende expositie. Zo zijn volgens STRIJBOSCH *et al.* (1980b) de meeste hagedissen in augustus op een oostmuur ruwweg tussen 8 en 12 uur niet meer zichtbaar, terwijl deze periode op een zomerse dag (meer dan 25°C) voor een westmuur de tijdsspanne 14 - 19 uur omvatte (pers. obs.).

Vooralsnog is onduidelijk of de dieren gedurende de tijd dat ze niet zichtbaar zijn in de vegetatie verblijven op zoek naar voedsel, zoals STRIJBOSCH *et al.* (1980b) veronderstellen, dan wel dat ze zich terugtrekken in de holen om beschutting te zoeken tegen de felle zonnestraling en te hoge temperaturen van de muur (zie bijv. STEMLER, 1968, vermeld bij GRUSCHWITZ & BÖHME, 1986; JAHNKE *et al.*, 1980; DEXEL, 1984, 1985, 1986a; HABERBOSCH & MAY-STÜRMER, 1987).

SAMENVATTING

Samenvattend kan gezegd worden dat de Muurhagedis in Maastricht een moeizaam bestaan leidt. De voornaamste oorzaak hiervan zijn de jaarlijks wisselende en voor Muurhagedissen marginale klimatologische omstandigheden aan de NW-rand van het areaal, die in hoge mate de timing en het succes van de voortplanting beïnvloeden. Zelfs in warme, zonnige jaren is de natuurlijke aanwas gering, waardoor er telkens een overwicht aan adulte dieren in de populatie bestaat. Dit beeld wordt nog versterkt door de relatief hoge leeftijd die de hagedissen in Maastricht bereiken. Dit compensatiemechanisme van een lage nataliteit en een lage mortaliteit is de achilleshiel van de Maastrichtse populaties. Verhoging van de mortaliteit door antropogene factoren, zoals het geval was bij de restauratiewerken, leidt onmiddellijk tot een moeilijk omkeerbare afname van de populatie: in 1989 was het aantal voortplantingsrijpe individuen nog niet terug op het nivo van 1978. Bovendien hebben deze werken (al dan niet tijdelijk) geleid tot een verlies van biotoop.

DANKWOORD

Op deze plaats wil ik B. Kruyntjens bedanken voor herziening van zijn onderzoeksresultaten over 1980-1983 en meldingen van derden over 1988

en H. Strijbosch voor aanvullende gegevens betreffende het onderzoek uit 1978 en commentaar op het manuscript.

SUMMARY

A new survey is given concerning the Wall lizard (*Podarcis muralis*) in the "Hoge Fronten" in Maastricht. Ecological data were collected during 7 years between 1978-1989 by several investigators. Fig. 1 shows the variation in numbers within the study area during the years of investigation (some numbers are adjusted). The decline between 1978-1980 is most probably due to restorative activities. This serious setback is counteracted only very slowly due to low fecundity (varying from 0.13 to 1.82 juveniles per ♀ per year). These low figures are ecologically determined since reproduction success as well as the timing of the various phases in the reproduction cycle strongly depend on weather conditions (figs. 2&3). Also the restoration of old walls had a serious impact on the distribution of the species over the study area.

This is illustrated in fig. 4, in which four categories can be distinguished (see e.g. 1983): the lower two stacked bars refer to resp. old and restored walls which were (re)colonized, whereas the upper two refer to resp. old and restored walls which were no longer colonized. It is obvious that the number of restored walls which were no longer colonized increased as the restoration proceeded. Once the restoration was finished (in 1983), however, successful (re)colonisation proceeded rather quickly. This was mainly due to the appearance of crevice systems between and behind the soft chalkstone bricks as a result of weathering. Also a few conservation measures were taken to maintain small parts of such systems.

LITERATUUR

- ANGEL, F., 1946. Faune de France 45: Reptiles et Amphibiens. Paris; Lechevalier.
- ANON., 1978, 1980. Maandlijks overzicht der weersgesteldheid. Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, Jg. 75.
- ANON., 1981-1983, 1986, 1988, 1989. Maandoverzicht van het weer in Nederland. Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, Jg. 78-80, 83, 85 en 86.
- EVERY, R.A., 1975. Age-structure and longevity of Common lizard (*Lacerta vivipara*) populations. J. Zool., Lond. 176: 555-558.
- BANK, J., B. KRUYNTJENS & P. PAULISSEN, 1977. Herpetologische waarnemingen in de Hoge Fronten te Maastricht. (Ongepubliceerd).
- 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. & 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 Netherlands. *Natuurhist. Maandbl.* 47(1-2) : 8-11.
- BREE, P.J.H. VAN, 10 september 1959. Brief aan W.H. Diemont, Staatsbosbeheer, Consulentenschap Limburg.
- COOLSMA, C.C.M. & E.F. EIZENGA, 1976. De Bossche Fronten. Maastricht; Werkgroep Bossche Fronten.
- COOPER, J.S., 1958. Observations on the eggs and young of the wall lizard (*Lacerta muralis*) in captivity. *Brit. J. Herpetol.* 2 : 112-121.
- COOPER, J.S., 1965. Notes on fertilisation, the incubation period and hybridisation in *Lacerta*. *Brit. J. Herpetol.* 3 : 218-220.
- CORBETT, K., 1989 (ed.). The conservation of European reptiles and amphibians. London; Helm.
- DEXEL, R., 1984. Untersuchungen zur Populationsökologie der Mauereidechse, *Podarcis muralis* (LAURENTI, 1768), im Siebengebirge. Doktoraalskriptie Univ. Bonn.
- DEXEL, R., 1985. Status und Schutzproblematik der Mauereidechse, *Podarcis muralis* LAURENTI, 1768. *Natur und Landschaft* 60(9) : 348-350.
- 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.
- FONTAINE, J.J. DE LA, 1959. Reptielen en Amphibiën in Nederland. *Lacerta* 17(11-12) : 76.
- FREY, F., 1975. Guide des reptiles et batraciens de France. Paris; Hatier.
- GRUSCHWITZ, M. & W. BÖHME, 1986. *Podarcis muralis* (LAURENTI, 1768) - Mauereidechse. In: BÖHME, W. (red.). *Handbuch der Reptilien und Amphibiën 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 Weinbergmauern 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 Weinbergmauern 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.
- HORST, J. TH. TER, 1960. De verspreiding der amfibie en reptilia in Zuid-Limburg. *Natuurhist. Maandbl.* 49(9-12) : 105-118.
- HORST, J. TH. TER, 1975. Gaat de laatste vindplaats van de Muurhagedis in Nederland verloren? *Natuurhist. Maandbl.* 64(3) : 36-39.
- JAHNKE, J., C. JORDAN & H. WIEGEL, 1980. Eine Population der Mauereidechse, *Lacerta muralis* LAUR. (Reptilia, Lacertidae) in der Nordeifel (Urftalsperre). *Decheniana* 133 : 57-61.
- KNAKE, J., 1905. Muurhagedis. *De Levende Natuur* 10(2) : 44.
- KRUYNTJENS, B., 3 juni 1981. Brief aan F. von der Assen, ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk, sector Behoud en Bescherming.
- KRUYNTJENS, B., 1981. Mededeling over de Muurhagedis te Maastricht. *Natuurhist. Maandbl.* 70(4) : 80.
- KRUYNTJENS, B., 1982. De Muurhagedis te Maastricht. *Natuurhist. Maandbl.* 71(1) : 19.
- KRUYNTJENS, B., 1983. De Muurhagedis te Maastricht in 1982. *Natuurhist. Maandbl.* 72(3) : 62-63.
- KRUYNTJENS, B., 1984a. De Muurhagedis (*Podarcis muralis muralis*) in Maastricht. *Lacerta* 42(6) : 102-112.
- KRUYNTJENS, B., 1984b. Muurhagedis en Hazeworm te Maastricht in 1983. *Natuurhist. Maandbl.* 73(4) : 73-74.
- KRUYNTJENS, B., 1987. Korte geschiedenis over de teruggang van de Maastrichtse Muurhagedissenpopulatie en maatregelen ter vergroting van de populatie. (Ongepubliceerd).
- KRUYNTJENS, B., 1988a. De Muurhagedis te Maastricht met uitsterven bedreigd. *Natuurhist. Maandbl.* 77(7/8) : 128.
- KRUYNTJENS, B., 1988b. De Muurhagedis in historisch perspectief. Om de vesting 3(1) : 6-7.
- KRUYNTJENS, B., in prep. De Muurhagedis. In: Atlas van de Limburgse amfibieën en reptielen. Stichting RAVON / Stichting Natuurpublicaties Limburg.
- KRUYNTJENS, B. & H. BIARD, 1991. Kweken draagt steentje bij aan het herstel van de Maastrichtse Muurhagedis-populatie (*Podarcis muralis*). *Lacerta* 49(5) : 122-134.
- MERTENS, R., 1947. Die Lurche und Kriechtiere des Rhein-Main-Gebietes. Frankfurt am Main; Kramer.
- MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUURBEHEER EN VISSERIJ, 1991. Beheersvisie voor het beschermde natuurmonument "De Hoge Fronten" 1992 - 2002 (september 1991). Den Haag; Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij/Roermond; Consulentenschap Natuur, Bos, Landschap en Fauna in de provincie Limburg.
- PRICK, R., 1989. Beteren tijden voor de Muurhagedis? *Natuurhist. Maandbl.* 78(1) : 7-11.
- 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*) in Maastricht in 1989. *Natuurhist. Maandbl.*
- PRICK, R. & B. KRUYNTJENS, in prep. De Muurhagedis (*Podarcis muralis*) en restauratie: konflikt of compromis? *Natuurhist. Maandbl.*
- ROLLINAT, R., 1934. La vie des Reptiles de la France centrale. Paris; Delagrave.
- STREET, D., 1979. The reptiles of northern and central Europe. London; Batsford.
- STRIJBOSCH, H., 1988. Reproductive biology and conservation of the Sand Lizard. *Mertensiella* 1 : 132-145.
- 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.
- ZIMMERMANN, P., 1989. Zur Ökologie und Schutzproblematik der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) am Beispiel einer Weinbergpopulation im Enzkreis, Gemeinde Knittlingen. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 64/65 : 221-236.

EEN GERENDAL IN ENGELAND

V. WESTHOFF, Postbus 64, Groesbeek

De naam "Gerendal" is bekend bij alle natuurvrienden van Zuid-Limburg en ver daarbuiten. Tijdens een verblijf in Engeland deden mijn vrouw en ik de verrassende ontdekking, dat daar dezelfde naam voorkomt, zij het in een andere vorm. Ten zuidwesten van Bristol, in Co. Somerset, ligt een heuvelachtige streek aan zee (the Bristol Channel, het estuarium van de Severn), waarin drie kleine plaatsjes genaamd zijn: Clapton-in-Gordano, Weston-in-Gordano en Easton-in-Gordano.

"Gordano" is een intrigerende, ogenschijnlijk Italiaanse naam. Onze gastheer wist de verklaring van die naam te geven. Hij was onze vriend professor Theo Weevers (86 jaar), emeritus hoogleraar in de Nederlandse taal- en letterkunde aan de universiteit van Londen, en de oudste zoon van de Nederlandse botanicus en natuurbeschermer prof. dr. Th. Weevers, hoogleraar te Amsterdam, die in 1932 naar aanleiding van de bedreiging van het Geuldal door aanleg van een stuwmeer het

initiatief nam tot oprichting van de Contact-Commissie voor Natuur- en Landschapsbescherming (thans de Stichting "Natuur en Milieu"), en die o.a. publiceerde over de flora van Epen en omgeving (in "Natura").

Theo Weevers jr. deelde ons mee, dat "Gordano" een uit de 18e eeuw stammende latiniserende verbastering is van een oude Anglo-Saksische naam "gardenu". Daarin is "gar" de stam van hetzelfde woord als het Nederlandse

"gären", hetgeen volgens de grote Van Dale betekent: "een scheve richting hebben, hetzij aan één, hetzij aan meer zijden; schuin lopen": en blijkens de gegeven voorbeelden "dat huis geert", "een kamer die geert", wordt hiermee bedoeld, dat een hoek die naar verwachting recht zou moeten zijn, scherp blijkt te wezen. Op grond van mijn eigen ervaring en op gezag van wijlen prof. dr. ir. J.T.P. Bijhouwer (Wageningen), wordt de term "gären" in landschapsgeografische zin gebruikt voor het niet geheel evenwijdig (dus "scheef") lopen van perceelgrenzen, bv. in het slagenlandschap, zodat deze grenzen elkaar ergens met een scherpe hoek snijden. Een goed voorbeeld is de "ster" van Loosdrecht: vanuit een bepaald punt waaieren een

groot aantal geleidelijk breder wordende percelen uit.

Dienovereenkomstig slaat, volgens prof. Weevers, de Anglo-Saksische stam "gar" op het bijna evenwijdig lopen van twee benen van een driehoek met één zeer scherpe hoek. "Dénu" betekent "dal", "Gardénu" is dus een dal in de vorm van een driehoek met één zeer scherpe hoek.

Deze verklaring deed mij uiteraard terstond aan ons Gerendal denken. Ook volgens Theo Weevers jr., aan wie deze naam nog niet bekend was, moet die ongetwijfeld hetzelfde betekenen als "Gardenu".

Het was een verrassing, een alternatief van de zo welbekende naam "Gerendal" zo ver van onze grenzen tegen te komen. Wij wilden deze ontdekking

aan de lezers van het "Natuurhistorisch Maandblad" niet onthouden.

SUMMARY

"GARDANO" IN CO. SOMERSET, CORRESPONDING TO "GERENDAL" IN SOUTH LIMBURG, THE NETHERLANDS.

"Gerendal" is the name of a well-known nature reserve in South-Limburg, a dry valley in a cretaceous landscape. "Geren" means "to slant"; "dal" is a valley. According to Professor Th. Weevers, the name "Gordano" in Somerset (S.W. of Bristol) is a 18th century latinized version of the Anglo-Saxon word "gardénu"; which means a valley with slanting borderlines, merging in a sharp angle. Obviously "geren" and "gar" derive from the same stem, as do "denu" and "dal".

EEN NIEUWE GROEIPLAATS VAN HET MAANVARENTJE IN HET MERGELLAND

H. MEERTENS & J.H.J. SCHAMINÉE, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Postbus 46, Leersum

"We hebben jaren achtereen gezocht op de groeiplaatsen, door Dumoulin aangegeven, namelijk op den Pietersberg bij Canne en te Oud-Valkenburg in 't bosch. Tot heden hebben we *Botrychium lunaria* in Zuid-Limburg nergens kunnen vinden. Toch komt 't ons voor, dat ze op bovengenoemde plaatsen nog aanwezig kan zijn, ze wordt licht over 't hoofd gezien door haar kleur van verschroeid blad. We houden ons ten zeerste aanbevolen voor mededeling eener groeiplaats van dit zeldzame varentje", schreef De Wever in 1911. In 1984 geeft Hillegers ruimschoots gehoor aan dit verzoek door in De Levende Natuur een overzicht te geven van alle waarnemingen van het Maanvarentje in het Mergelland, waarbij deze ook in een historische context werden geplaatst. Half mei 1991 werd door de eerste van ons in een holle weg nabij Wahlwiller een tot nu toe onbekende groeiplaats van *Botrychium lunaria* in Zuid-Limburg ontdekt. Het leek ons zinvol, de woorden van De Wever gedachtig en als aanvulling op het artikel van Hillegers, hiervan kort melding te doen.

INLEIDING

Botrychium lunaria is een tot ongeveer 10 cm hoog, donkergroen varentje. De volwassen plant is opgebouwd uit een min of meer geveerd onvruchtbaar bladdeel (met breedlobbige, gaafrandige bladparen) en een pluimvormig sporendragend bladdeel (met helderbruine sporenaren; zie Figuur 1). Het

Maanvarentje is een soort met een hoofdverspreiding in Holarctis, waar hij vooral voorkomt in de gematigde en koude streken; in Europa komt de soort wijdverbreid voor, maar is nergens algemeen (MEUSEL *et al.* 1965; zie SCHAMINÉE *et al.* 1991). In Nederland wordt *Botrychium lunaria* in de duinen plaatselijk vrij veel aangetroffen; daarbuiten komt ze (zeer) zeldzaam voor op de

Pleistocene zandgronden en in Zuid-Limburg (VAN DER MEIJDEN *et al.* 1983). WEEDA (1985) merkt op, dat de soort zich, net als sommige orchideeën, op bepaalde plaatsen jarenlang niet kan vertonen om dan weer plotseling te verschijnen. MENNEMA *et al.* (1985) vermelden de soort van 90 uurhokken voor 1950 en van 81 uurhokken na 1950, voor Zuid-Limburg respectievelijk van vier en drie uurhokken (Figuur 2) HILLEGERS (1984) noemt voor de jaren tachtig in totaal vier locaties in Zuid-Limburg, te weten de Spoorweginsnijding bij Cartils (verreweg de rijkste en meest stabiele groeiplaats, met in 1983 meer dan 1000 exemplaren; zie DE BOER 1976), de Bemelerberg, de Kunderberg, en een kalkgraslandje te Eys. Voor het aangrenzende Belgische deel van het Mergelland worden nog eens vijf vindplaatsen opgegeven.

Terecht merkt HILLEGERS (1984) op, dat *Botrychium lunaria* geen strikte voorkeur heeft voor een bepaalde plantengemeenschap en voor geen enkel syntaxon als kensoort opgevoerd kan worden. In het duingebied bijvoorbeeld komt het Maanvarentje voor in minstens acht onderling sterk van elkaar verschillende plantengemeenschappen (zie BARKMAN 1951; DEN HARTOG 1950; WESTHOFF 1951). WEST-

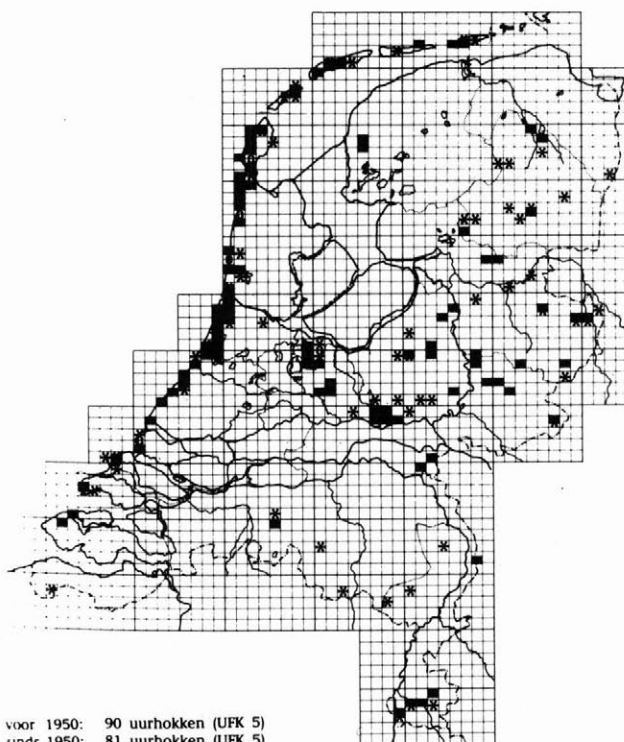


Figuur 1. Het Maanvarentje *Botrychium lunaria* te Wahlwiller. (Foto: Joop Schaminée).

DE GROEIPLAATS TE WAHLWILLER

Op 19 mei 1991 werd *Botrychium lunaria* in een populatie van zo'n 15 exemplaren waargenomen aan de onderkant van een steil (40 à 50°) en vrij hoog, op het zuidwesten geëxposeerd talud van een holle weg ten noordoosten van de Kruisberg bij Wahlwiller. Op 21 juni werd van deze plek een vegetatie-opname gemaakt (Tabel I). Aan de bovenrand van het talud (evenals aan de overzijde van de holle weg) bevindt zich een uitgestrekte en zwaar bemeste maïsakker, die waarschijnlijk debet is aan de aanwezigheid van vrij veel *Rubus fruticosus* en enkele groepen van *Urtica dioica* op het talud. Waarschijnlijk speelt inwaai van kunstmest een grotere rol dan directe inspoeling vanuit de akker, aangezien deze naar "de andere kant" afhelt. Op 21 juni bleken de Brandnetels overigens doodgespoten te zijn, hetgeen ook de omringende planten niet onberoerd had gelaten, letterlijk stille getuigen van een 'rücksichtslos' bermbeheer. Behalve *Botrychium lunaria* bevat de opname ook een populatie van *Cichorium intybus*, in Zuid-Limburg evenmin een algemene verschijning. In de directe nabijheid van de proefvlakte bevonden zich ook nog enkele planten van het Rapunzelklokje, *Campanula rapunculus*.

De vegetatie wordt gekenmerkt door een aantal verschillende soortsgroepen. Allereerst betreft dit kalkgraslandelementen van het Mesobromion, vooral *Brachypodium pinnatum* en in mindere mate *Pimpinella saxifraga*, *Dactylis glomerata*, *Poa angustifolia*, *Trisetum flavescens*, *Knautia arvensis* en *Lotus corniculatus* zijn soorten van de wat voedselrijkere graslanden Molinio-Arrhenatheretea. Op schralere, meer zure omstandigheden wijst het voorkomen van *Rumex acetosella*, *Luzula campestris*, *Hieracium pilosella*, en in mindere mate *Achillea millefolium*, *Festuca rubra*, *Galium verum* en *Hypericum perforatum*.



Figuur 2. Verspreiding van *Botrychium lunaria* in Nederland (MENNEMA et al. 1985).

voor 1950: 90 uurhokken (UFK 5)
sinds 1950: 81 uurhokken (UFK 5)

ratum. Soorten als *Cirsium arvense*, *Equisetum arvense*, *Vicia hirsuta* en de eerder genoemde *Rubus fruticosus* wijzen op enige bemesting. Een aantal therofyten (*Arabidopsis thaliana*, *Arenaria serpyllifolia* en *Cerastium semidecandrum*) reageren op de aanwezigheid van een pioniersituatie, die door de steilte van de helling (erosie) wordt gegarandeerd. Syntaxonomisch zou de vegetatie gerekend kunnen worden tot het *Brachypodio-Sieglingietum*, het 'kalk Nardo-Galium', zoals dat in 1975 door WILLEMS & BLANCKENBORGH voor het eerst is beschreven (zie SCHAMINÉE 1984). Kenmerkend voor deze associatie is juist het gezamenlijk optreden van kalk-indicatoren (met name *Brachypodium pinnatum*) en acidofiele soorten.

LITERATUUR

BARKMAN, J.J. (1951). Naar aanleiding van het maanvaren-artikel van Kees den Hartog. *Kruipnieuws* 13 (1-2) : 7.
 BOER, D. DE (1976). Kalkgraslandvegetaties in Zuid-Limburg en aangrenzende gebieden. Utrecht; Doctoraalverslag, R.U.
 HARTOG, C. DEN (1950). De sociologische plaats van de maanvaren in de duinen. *Kruipnieuws* 12 (4) : 2-8.
 HILLEGERS, H.P.M. (1984). Het Maanvarentje in het Mergelland. *De Levende Natuur* 85 (5) : 154-157.
 MEIJDEN, R. VAN DER, E.J. WEEDA, F.A.C.B. ADEMA & G.J. DE JONCHEERE (1983). Heukels/Van der Meijden. *Flora van Nederland*. 20e druk. Groningen; Wolters-Noordhoff.

Tabel 1: Opname met *Botrychium lunaria* in een holle weg te Wahlwiller.

Datum: 21 juni 1991

Holle weg, Wahlwiller. Oppervlakte 2 x 2 m. Totale bedekking: 80%.

Expositie: ZW. Inclinatorie: 40°. Hoogte kruidlaag: 10-15 (-60) cm.

<i>Botrychium lunaria</i>	+ .1	<i>Arabidopsis thaliana</i>	+ .1-2
<i>Agrostis capillaris</i>	2b.2-5	<i>Achillea millefolium</i>	+ .1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2b.2-3	<i>Galium verum</i>	+ .2
<i>Rubus fruticosus</i>	2a.1-2	<i>Hypericum perforatum</i>	+ .1-2
<i>Festuca rubra</i>	2m.1-2	<i>Hieracium pilosella</i>	+ .1-2
<i>Rumex acetosella</i>	2m.1-2	<i>Knautia arvensis</i>	+ .1
<i>Poa angustifolia</i>	1.1-2	<i>Pimpinella saxifraga</i>	+ .1
<i>Equisetum arvense</i>	1.1	<i>Vicia sativa ssp. ang.</i>	+ .1-2
<i>Cichorium intybus</i>	1.1-2	<i>Vicia hirsuta</i>	+ .2
<i>Dactylis glomerata</i>	+ .2	Moslaag: <5%	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+ .2	<i>Bryum argenteum</i>	+ .2
<i>Trisetum flavescens</i>	+ .2	<i>Barbula unguiculata</i>	+ .2
<i>Luzula campestris</i>	+ .1-2	<i>Ceratodon purpureus</i>	+ .2
<i>Cerastium semidecandrum</i>	+ .2	<i>Brachythecium rutabulum</i>	+ .2
<i>Cirsium arvense</i>	+ .1	<i>Eurhynchium hians</i>	+ .1-2
<i>Lotus corniculatus</i>	+ .2	<i>Weissia species</i>	+ .2

MENNEMA, J., A.J. QUENE - BOTERENBROOD & C.L. PLATE (1985). *Atlas van de Nederlandse flora*. 2. Zeldzame en vrij zeldzame planten. Utrecht; Bohn, Scheltema & Holkema.
 MEUSEL, H., E. JÄGER & E. WEINERT (1965). *Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora*. Jena; Fischer.
 SCHAMINÉE, J.H.J. (1984). Plantengemeenschappen van de Bemelerberg: een syntaxonomische beschouwing. *Publ. Natuurhist. Gen. in Limburg XXXIV* (1-5) : 21-32.
 SCHAMINÉE, J.H.J., L. VAN DUUREN & A. DE BAKKER (1991). Europese en mondiale verspreiding van de Nederlandse flora. Manuscript.

WEEDA, E.J. (1985). Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1. Deventer; De Lange/Van Leer.
 WESTHOFF, V. (1951). De Maanvaren in de Verbrande Pan. *Kruipnieuws* 13 (1-2) : 7-9.
 WESTHOFF, V. & A.J. DEN HELD (1969). *Plantengemeenschappen in Nederland*. Zutphen; Thieme.
 WEVER, A. DE (1911). Wildgroeiende planten in Zuid-Limburg. *Meded. van het Natuurhist. Gen. in Limburg*: 29-41.
 WILLEMS, J.H. & F. BLANCKENBORGH (1975). Kalkgraslandvegetaties van de St. Pietersberg ten zuiden van Maastricht. *Publ. Natuurhist. Gen. in Limburg XXV*: 1-24.

KORTE MEDEDELING

INTEKENAKTIE ATLAS VAN DE NEDERLANDSE ZOOGDIEREN

In februari 1992 verschijnt bij de Uitgeverij KNNV de 'Atlas van de Nederlandse zoogdieren'. Aan dit project is sinds 1980 gewerkt door de Contactgroep Zoogdiereninventarisatie. Ook het Natuurhistorisch Genootschap neemt hierin deel. Daarom kunnen wij u nu de 'Atlas van de Nederlandse zoogdieren' tot 15 december 1991 aanbieden voor een aantrekkelijke intekenprijs van f 32,50.

De 'Atlas van de Nederlandse zoogdieren' geeft een volledig en gede-

tailleerd beeld van de verspreiding van alle Nederlandse landzoogdieren. De atlas gaat niet alleen in op de verspreiding, maar ook op het hoe en waarom ervan. Vragen als 'waarom is de otter bijna verdwenen' en 'waarom neemt de zwarte rat in Noord-Brabant toe' worden beantwoord. Kortom, met deze atlas kunt u uw kennis van zoogdieren zeer verrijken.

De atlas is geïllustreerd met pentekeningen en foto's. Van elke soort wordt de vroegere en huidige verspreiding gegeven en veel verduidelijkende figuren zijn toegevoegd. In de begeleidende tekst wordt op een heldere wijze uiteengezet hoe de verspreiding over

ons land is, welke veranderingen er in de laatste 150 jaar zijn opgetreden en welke oecologische eisen de soort stelt.

Bij intekening vóór 15 december 1991 is de prijs slechts f 32,50! (Winkelprijs: f 49,50).

KNNV-ledenprijs na 15 december 1991: f 37,50.

Bestelwijze:

Maak f 32,50 + f 4,50 verzendkosten over op giro 13028 t.n.v. Stichting Uitgeverij KNNV te Eindhoven o.v.v. "NB 56 Zoogdierenatlas". Het boek wordt u dan na verschijnen toegezonden.

WAARNEMINGEN VAN AMFIBIEËN EN REPTIELEN IN NEDERLAND, 1990

Het verslag van amfibieën- en reptielenwaarnemingen in Nederland in 1990 is onlangs verschenen. Deze publicatie is een uitgave van de Stichting Reptielen, Amfibieën en Vissen Onderzoek Nederland. De gegevens voor dit verslag werden geleverd door de provinciale Herpetologische Studiegroepen, de Herpetogeografische Dienst van Lacerta en de Landelijke Herpetofauna Inventarisatie (Rijksinstituut voor Natuurbeheer).

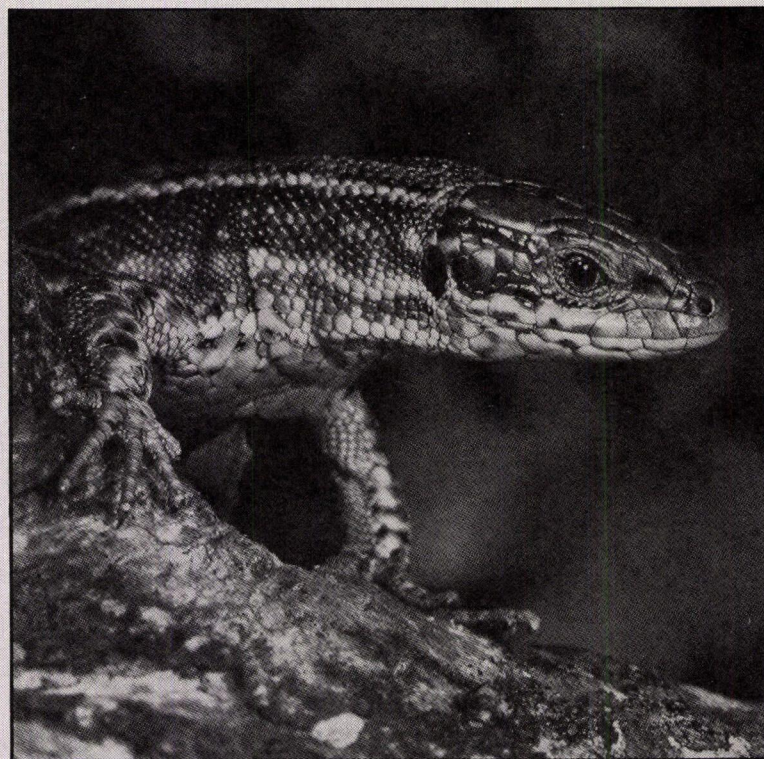
Nadat de redactie van dit jaarverslag tien jaar lang in handen is geweest van de Herpetologische Studiegroep Limburg (waarbij Harry van Buggenum een centrale rol speelde), is het verslag van 1990 verzorgd door de Herpetologische Studiegroep Gelderland. R. Butger, P. Bergers, P. Frigge, R. Foppen en R. Krekels hebben enerzijds de bekende opzet van het verslag overgenomen. Anderzijds hebben deze nieuwe redacteurs de lay-out aangepast, hetgeen de publicatie nóg aantrekkelijker heeft gemaakt. Van elke soort is een fraaie tekening van de hand van Rob Felix opgenomen, terwijl voor het eerst kleurenfoto's de teksten verlevendigen. Desondanks is men er in geslaagd de prijs op hetzelfde peil te houden!

Het jaarverslag geeft een overzicht van de activiteiten van de gegevensleverende organisaties in 1990. Vervolgens worden de in 1990 verzamelde verspreidingsgegevens van de in Nederland voorkomende amfibieën en reptielen gepresenteerd door middel van kaarten op uurhokbasis. Bovendien zijn in het verslag zes artikelen over recent onderzoek aan de herpetofauna opgenomen:

- Poelen voor de rugstreeppad in Arnhem-Zuid (Ronald de Boer)
- De reptielen en amfibieën van de Hoge Veluwe in relatie tot vegetatiestructuren (Rob Lenders)
- Voorkomen en verspreiding van amfibieën in noordoost Noord-Brabant (Ben Crombaghs en Gert Hoogerwerf)
- De zandhagedis (*Lacerta agilis*) in de provincie Utrecht (Theo de Jong)
- Neotene, lichtgekleurde alpenwatersalamander in het Areven (L.) (Harry van Buggenum)
- De ringslang in Waterland (Arjan Zonderland)

Het jaarverslag wordt afgesloten met een literatuurlijst, een lijst van waarnemers, een lijst van waargenomen soorten per gemeente en een summary. Het verslag omvat 100 pagina's en is geïllustreerd met kleurenfoto's en tal van figuren en tabellen.

De uitgave is verkrijgbaar voor f 13,— + f 5,25 verzendkosten (Genootschapsleden) of f 19,— + f 5,25 verzendkosten (niet-leden). Het bedrag kan (onder vermelding van Jaarverslag RAVON 1990) worden overgemaakt op giro 429851 (voor België 000-1616562-57) ten name van Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap te Melick. Het verslag is bovendien verkrijgbaar aan de balie van het Natuurhistorisch Museum Maastricht.



RAVON

AKTIVITEITEN VAN HET **NATUURHISTORISCH** GENOOTSCHAP IN LIMBURG

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

DONDERDAG 5 DECEMBER is er geen bijeenkomst van **Kring Maastricht**. I.v.m. de "heerlijke avond" vindt de maandelijkse bijeenkomst plaats op de tweede donderdag van deze maand.

MAANDAG 9 DECEMBER, zal de heer J. Hermans voor **Kring Heerlen** een voordracht houden over landschappen en flora van West-Ierland. Centraal in de voordracht staan de landschappen van Connamara en de Burren. Spreker zal aandacht besteden aan de verschillende venen, de kustvegetaties, de duinen, de schaarse loofbossen en uiteraard aan de kalkflora van de Burren.

De bijeenkomst begint om 20 uur en wordt gehouden in het bezoekerscentrum van de Botanische Tuin Kerkrade aan de St. Hubertuslaan 74 te Terwinselen (Kerkrade-West).

WOENSDAG 11 DECEMBER is er weer een vergadering van het **Algemeen Bestuur**. Agendapunten uiterlijk 3 weken van te voren indienen bij de secretaris.

WOENSDAG 11 DECEMBER 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 (controleerende) 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 11 DECEMBER 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.

DONDERDAG 12 DECEMBER is er een bijeenkomst van **Kring Maastricht** in het Natuurhistorisch Museum Maastricht, aanvang 20 uur. De heer Rogiers zal dan een voordracht houden met als titel "Een duik in de ruimte". Het is een Algemene Inleiding in de Sterrenkunde, waarbij vooral aandacht zal worden besteed aan de planeten. Iedereen is welkom.

WOENSDAG 18 DECEMBER komen de leden van de **Plantenstudiegroep** bijeen voor een zogenoemde varia-avond in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Iedereen kan dia's of herbariummateriaal meenemen ter bespreking. Wie meer dan 20 minuten denkt nodig te hebben wordt verzocht van te voren contact op te nemen met de heer De Graaf (overdag 043 - 293064).

DONDERDAG 19 DECEMBER houdt **Kring Roermond** een zogenoemde varia-avond. Leden kunnen dia's laten zien, materiaal ter bespreking meenemen of mededelingen doen over opvallende waarnemingen. Iedereen is welkom en de bijeenkomst begint om 20 uur in het Heemkundemuseum aan het Kerkplein 10 te St. Odilënberg.

ZONDAG 22 DECEMBER houdt **Kring Heerlen** een watervogel-excursie naar de Middenlimburgse Maasplassen. Vertrek om 8 uur vanaf de parkeerplaats achter het NS-station aan de Spoorsingel te Heerlen.

DONDERDAG 2 JANUARI is de eerste bijeenkomst van **Kring Maastricht** in het nieuwe jaar. De bijeenkomst wordt zoals gebruikelijk gehouden in het Natuurhistorisch Museum Maastricht en begint om 20 uur. Meer informatie in het komende Maandblad.

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. Odilënberg.

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.

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

