

Natuurhistorisch Maandblad

Kieming en vestiging in kalkgrasland · Herpetofauna van de Kempen · Kuifhyacint nog
in Limburg



Natuurhistorisch Maandblad

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

Hoofredactie: Drs. D.Th. de Graaf, Dr. A.J. Lever.

Redactie: Ir. J. den Boer, Mevr. Drs. F.N. Dingemans-Bakels, J.A.M. Heerkens Thijssen, Drs. H.P.M. Hillegers, Drs. A.W.F. Meijer, W. Ogg.

Redactieadres: Bosquetplein 7, 6211 KJ Maastricht (tel. 043-13671).

Adviezen t.a.v. grafische vormgeving: G. van Rooij.

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. Onge-regeld verschijnen daarnaast nog de zg. Uitgaven. Op aanvraag is een lijst van door het Natuurhistorisch Genootschap uitgegeven uitgaven met prijsopgave beschikbaar.

Litho's, en druk: Stereo + Grafia, Maastricht.

ISSN 0028-1107

Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

Voorzitter: F.S. van Westreenen, Eckelraderweg 1, 6269 PA Margraten.

Secretaris: W. van der Coelen, Mockeborg 44, 6228 CR Maastricht. Tel.: 043-611357.

Penningmeester: W.P.H. Gilissen. Beezepool 16, 6245 JK Eijsden. Tel. 04409-2550. Betalingen: postgiro 1036366 t.n.v. Natuurhistorisch Genootschap, Maastricht.

Administratie: A.G.M. Koomen. Adreswijzigingen, opgave nieuwe leden, inlichtingen over studiegroepen, bestellingen van uitgaven, enz. richten aan: Administratie Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Bosquetplein 7, 6211 KJ Maastricht (tel. 043-13671).

Lidmaatschap: f 35,— per jaar; jeugdleden t/m 17 jaar f 17,50; gezinslidmaatschap: f 52,50; verenigingen, instellingen e.d. f 105,—.

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, niet-Nederlands-talige artikelen bovendien met een Nederlandstalige.

Tekst: Getypt met regelafstand 1½ en ruime linkermarge. Maximaal ca. 5000 woorden.

Latijnse namen van planten en dieren worden gecursiveerd. In het manuscript aan te geven door een slangelijn onder te plaatsen.

Figuren: Alleen zwart-wit figuren worden opgenomen. In de tekst naar de figuren verwijzen. Figuuronderschriften op een apart vel papier.

Literatuurverwijzingen in de tekst. Alleen auteur en jaartal noemen. Bij twee auteurs beide vermelden verbonden door 'en', bij meer dan twee auteurs alleen de eerste gevolgd door 'et al.'.

Literatuurlijst: Bij elk artikel behoort een lijst van geciteerde literatuur. Hierin 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. en H. ENGEL. 1946. De Medicinale bloedzuiger. *Natuurhist. Maandbl.* 35 (7/8): 47-49.

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

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

Verantwoordelijkheid: Voor de inhoud van getekende bijdragen zijn de auteurs verantwoordelijk.

Bij de voorplaat:

Vroeg voorjaar in het Encibos; een verzameling bomen bij tegenlicht. Foto: A.J. Lever.

Inhoud

Schieten maar?	49
Verslagen van de maandelijkse bijeenkomsten te Venlo	49
te Heerlen	50
Broeder Arnoud †. Snel vergeten?	51
<i>B.F. van Tooren, P.J. Keizer en H.J. During</i> De invloed van de moslaag op kieming en vestiging van hapaxanthen in een kalkgrasland	52
<i>Joël Burny</i> Hoofdtrekken van verspreiding en ecologie van de herpetofauna op en rondom de Hoge Kempen, Limburg, België	57
<i>F. Cupedo</i> 'Kuihyacint nog steeds in Zuid-Limburg	65
Korte mededelingen Hamsterinventarisatie	66
<i>Senecio vulgaris</i> var. <i>hibernicus</i> te Echt en Sittard gevonden	66
Boekbesprekingen	67

Schieten maar?

In het zuiden van Limburg is in de afgelopen periode weer een aantal gevallen van hondsdoelheid bij Vossen gesignaleerd. Meteen gaan er dan stemmen op om maar zoveel mogelijk Vossen af te schieten. Is dat nu wel zo verstandig? Wanneer men Vossen (territoriumdieren) gaat bejagen heeft dat een tweetal effecten. In de eerste plaats zullen de opgejaagde dieren gaan trekken. En in de tweede plaats zullen de plaatsen die door afschot vrijkomen door dieren van elders opgevuld worden. Beide effecten hebben dus verplaatsingen van Vossen ten gevolge. Door deze verplaatsingen neemt de kans op verspreiding van hondsdoelheid eerder toe dan af. Om hondsdoelheid binnen de perken te houden verdient een stabiele populatie dan ook veruit de voorkeur.

Uit het bovenstaande zal duidelijk zijn dat, en gedachten daarover leven op dit moment binnen de Tweede Kamer en worden van harte ondersteund door jagerskringen, het proberen de Vossenstand sterk terug te dringen, het paard achter de wagen spannen is.

Er is echter nog een tweetal andere redenen om een beetje zuinig te zijn op de Vos. De eerste is dat hij, omdat hij een bejager van kleine knaagdieren is, een belangrijke rol speelt ten behoeve van de landbouw. Meteen hiermee samen hangt de tweede reden. De Vos is namelijk het laatste grote(re) roofdier dat in Nederland de menselijke beschaving trotseert. Dit betekent dat hij een belangrijke rol speelt bij het gezond en uitgebalanceerd houden van een groot aantal levensgemeenschappen. Het zou dan ook verstandig zijn om het overheidsbeleid niet te richten op sterke vermindering of zelfs uitroeiing (op de 'kop' van elke Vos staat f 15,—) van deze dieren, maar veeleer op de bescherming ervan, net zoals dat het geval is met vrijwel alle andere Nederlandse roofdieren en roofvogels.

Ten aanzien van de hondsdoelheid zou het overheidsbeleid daarbij gericht moeten worden op immunisatie van de Vossen. Wanneer daartoe aanleiding bestaat kan dit o.m. gebeuren door het toedienen van entstof die via (uitgelegd) voedsel wordt toegediend.

Na deze ontboezemingen naar aanleiding van de persberichten van de afgelopen tijd nu over naar het Maandblad van deze maand. In het bovenstaande is al aangegeven dat populaties van dieren (meestal) geen zelfstandige grootheden zijn, maar beïnvloed worden door populaties in de omgeving. Daarom deze keer een artikel over reptielen en amfibieën van de, aan Nederlands Limburg grenzende, Belgische Kempen. Van dichterbij komt de waarneming van de Kuifhyacint, die lange tijd in Nederlands Limburg uitgestorven gewaand was.

Tenslotte is een artikel opgenomen over de invloed van de moslaag op de kieming van die hogere planten die slechts kort leven en slechts éénmaal bloeien, daarna zaadzetten en afsterven. Het onderzoek waarvan verslag gedaan wordt is uitgevoerd op de op dit moment sterk in de belangstelling staande kalkgraslanden.

A.J. Lever

Verlagen van de maandelijkse bijeenkomsten

Te Venlo op 10 februari

De voorzitter opende de bijeenkomst en gaf het woord aan het Hoofd van de Plantsoenendienst der Gemeente Venlo, de heer Hólscher. Deze vermeldde dat de heer van Beek, in het kader van zijn biologiestudie een beheers- en inrichtingsvisie met betrekking tot de Groote Heide had gemaakt en bij zijn dienst onderdak gevonden had. De heer Hólscher loofde de inzet die de heer Van Beek getoond had bij het vervaardigen van het rapport en hoopte dan ook dat de Gemeente Venlo de adviezen zal gebruiken bij de inrichting en het beheer van de Groote Heide. Helaas waren geen genodigde afgevaardigden van de Gemeente Venlo aanwezig om dit te vernemen.

De heer S. van Beek kreeg hierop het woord om zijn rapport toe te lichten. Aan de hand van dia's werd getoond hoe het gebied er vroeger uitzag en hoe het aanzicht in de loop der jaren werd veranderd. Vervolgens kwamen de verschillende vegetaties die er tegenwoordig aanwezig zijn en de problemen die zich voordoen aan de orde. De heer van Beek gaf twee voorstellen voor beheer van de Groote Heide. Bij het eerste voorstel wordt er vanuit gegaan dat het oude heidelandschap wordt hersteld en de bossen omgevormd naar meer natuurlijke typen. Deze beheersvorm kost echter veel geld. Een andere mogelijkheid is een beheersvorm waarbij grote herbivoren als paarden en koeien ingezet worden. Nadat de vragen vanuit het publiek beantwoord waren kreeg de

heer J. Hendriks het woord om deze laatste beheersvorm te verduidelijken. Hij nam ons mee naar landschappen in West-Duitsland en Engeland waar al lange tijd koeien en of paarden in een groot terrein vrij rondlopen. Door de begrazing en het gedrag der dieren is op deze plaatsen een parkachtig landschap ontstaan met veel afwisseling. Ook komen er bijzondere planten voor en door de bescherming van doornstruiken krijgen bomen een kans om op te groeien. Een dergelijk landschap zou ook in onze omgeving gecreëerd kunnen worden door terreinen door runderen en paarden te laten begrazen.

De heer Hendriks voegde hieraan toe dat niet gelijk resultaat verwacht moest worden. Het zal tientallen jaren duren voordat een gedifferentieerd en

evenwichtig landschap ontstaan is.

Te Heerlen op 13 februari

De voorzitter kon weer een groot aantal aanwezigen welkom heten, waaronder de spreker, de heer H. Hillegers, voor diens voordracht over de "Kalkgraslanden en de rol van het Mergellandschaap bij het ontstaan en beheer ervan".

Gezien de betrokkenheid van het schaaap bij het ontstaan en beheer van zowel heideschraallanden als kalkgraslanden kwamen de volgende onderdelen aan de orde: heideschraallanden, het Mergellandschaap en effecten van de beweiding in Zuid-Limburg.

Uit oude kaarten, tekeningen en foto's blijkt dat er rond 1860 in het zuidwestelijk deel van Zuid-Limburg een aaneengeschakelde rij van heideschraallanden te vinden was: Meersenerhei, Geulemerhei, Ambyerhei, Bemelerhei, Bergerhei en Vilterhei. De heideschraallanden waren destijds een noodzakelijk onderdeel van het agrarische bestel. Ze leverden de mest. De scheper vervulde een belangrijke plaats in de agrarische gemeenschap. Met de komst van de kunstmest rond de eeuwwisseling veranderde de situatie grondig. De ene scheper na de andere verdween, de laatste rond 1950. Oude foto's tonen aan, dat deze heiden, die nu alle zijn bebost, destijds geheel kaal waren. Het waren schraallanden, die gemeenschappelijk door schaaapen werden beweïd. Na bestudering van het voorkomen van de ongeveer honderd door de heer Hillegers verzamelde Zuidlimburgse heidetoponymen bleek, dat de heiden in drie groepen konden worden ingedeeld, 1: de plateaurandheiden (in het zuidwesten), 2: de plateau kopheiden (bijv. Vrouwenheide) en 3: de plateauheiden, dit zijn uitgestrekte vlakke heiden, zoals bijv. de Brunsummerhei en eens het Vijlenerbos. De heiden werden aangetroffen op kalk, kiezel, oude zanden, vuursteenkiezel en löss. Het ontstaan en het instandhouden er van is dus niet afhankelijk van het substraat, maar van het toegepaste beheer.

De Struikheide (*Calluna vulgaris*) was

een bijzondere plant voor de mens; ze leverde honing, voedsel, bezems, plaggen en stalstrooisel. Rond 1950 was de Struikheide nog op vele plaatsen in Zuid-Limburg te vinden, maar is nadien sterk achteruitgegaan. Dit laatste hangt nauw samen met de wijze waarop de mens de terreinen beheert: extensief beweïden, vrij intensief beweïden of zeer extensief beweïden.

Struikheide is een plant die niet van uitersten houdt: is de bodem te droog, te vochtig of te mineraalrijk, dan verdwijnt ze. Te sterke beschaduwïng heeft hetzelfde effect. Daarnaast is zowel intensieve als extensieve beweïding slecht voor het Struikheidebestand. Samenvattend kan worden gezegd, dat de Struikheide reageert op het beheer. Dit kan ook worden gezegd van de drie soorten Ratelaar. De Grote ratelaar (*Rhinantus angustifolius*) en de Kleine ratelaar (*R. minor*) waren ten tijde van De Wever zeer algemeen, terwijl de Harige ratelaar (*R. alectorolophus*) zeldzaam was. De Harige Ratelaar, die vroeger optimaal voorkwam in weïden langs beken, wordt nu alleen nog aangetroffen op de overgang van kalkgraslanden naar vochtige hooïlanden. De Kleine ratelaar, die vroeger zowel in de beekdalen als op de plateau's was te vinden, komt nu nog in een paar schrale graslanden voor. De Grote ratelaar, destijds alleen in vochtige terreïnen groeiend, maar algemeen, is nu beperkt tot twee plaatsen. De introductie van de kunstmest heeft de Ratelaars naar enkele refugia verdreven. Bij terugkeer naar het oude beheer komen vele soorten planten weer terug.

Een veranderd beheer is ook goed merkbaar in de Zuidlimburgse loofbossen. Het valt de wandelaar op, dat de bodem van deze bossen soms voor meer dan driekwart bedekt is met Klimop (*Hedera helix*), hetgeen funest is voor de oude hakhoutflora. Deze overwoekering door Klimop is iets van de laatste drie tot vier decennia. Wat was vroeger het geval? Alhoewel het beweïden van bossen streng verboden was, leidde de scheper in barre winterse tijden zijn schaaapen vaak stiekum het bos in, waar ze zich te goed deden aan de Klimop en op die manier een

rijke flora in stand hielden. Deze schaaapen behoorden tot een apart ras, dat nu het Mergellandschaap wordt genoemd. Het is een langgerekt, groot schaaap met lange poten en een apart gevormde kop. De vacht bestaat uit lange haren, die minder gekroesd en minder fijn zijn dan de wol van het Texels schaaap. Mergellandschaaapen lopen altijd bij elkaar. Ze nemen met hardere grassoorten genoeg dan de Texelaars en hebben in de winter de neïging de bast van bomen te vreten. Het Mergellandschaap moet worden beschouwd als een landras, dat minder vlees produceert en minder reproductief is dan het Texels ras. In tegenstelling tot de schaaapen in Drenthe en de Kempen werden de Mergellandschaaapen niet in grote schaaapskooïen gehouden, maar in carrévormige boerderijen zelf.

De effecten van enkele jaren beweïding zijn veelbelovend en soms zelfs spectaculair. De invloeden op bos, struweel, ruïgtkruidenvegetatie en grazig terreïen zijn als volgt:

In het bos blijven alleen bomen met een stamdiameter van meer dan 30 cm over. Alle bomen met een vertikaal vezelende bast gaan dood. De schaaapen weten de bast gemakkelijk van de bomen los te trekken. Met bomen, die een horizontaal vezelende bast bezitten hebben de schaaapen meer moeite (Berk, Kers). In het bos vindt geen verjonging meer plaats, de onderlaag wordt weggevreten. Dichte struwelen worden gelocaliseerd, d.w.z. ze breïden zich niet meer horizontaal uit. Bovendien worden ze luchtiger, omdat de schaaapen er tunnels in vreten. Alleen groeiende struiken verdwijnen met uitzondering van die welke met doornen zijn bezet (Meïdoorn, Sleepruïm).

Ruïgtkruidenvegetaties, meestal bestaande uit Grote brandnetels (*Urtica dioica*) worden vervangen door kruiden uit het wegdistelverbond: drie soorten Toortsen (*Verbascum spec.*) Malrove (*Marrubium vulgare*) en Stinkende ballote (*Ballota nigra*). Door hun geur, smaak of wollige bladeren worden deze planten door de schaaapen niet gegeten.

Het spectaculairst was het begrazings-effect op de grazige terreïnen met

een vervilte mat van Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*). Door het begrazen ontstaan weer open grasmatten en kunnen de zaden van éénjarige planten gemakkelijk kiemen. Verder komen de oorspronkelijk in het terrein aanwezige kleine differentiaties als mergelblokken, mierenhopen, trekpaden e.d. weer bloot te liggen. Het gevolg van dit alles is een zeer soortenrijke grasmatt, waarin vooral soorten met bladrozetten, Ruijscheefkelk (*Arabis hirsuta*) of riekende stengels (*Thymus spec.*) opvallen. Verder zeldzaamheden als Stijf hardgras (*Desmazeria rigida*) en Hondstong (*Cynoglossum officinale*). Hondstong, dat op de Bemelerberg eertijds maar op één plek werd gevonden,

is door de schapen sterk verspreid, omdat de stekelige vruchten in de vacht blijven hangen.

Op de Bemelerberg hebben zich verschillende plantengemeenschappen opnieuw ontwikkeld. Op de kiezelkopen vinden we het Thero-Airion: in het voorjaar bloeiende kleine planten o.a. Heelbeen (*Holosteum umbellatum*). Op de overgang tussen kiezel en mergelontsluitingen treffen we een plantengeselschap aan met o.a. Muurpeper (*Sedum acre*), Stijf hardgras, Vroegeling (*Erophila verna*) en Kandelaar-tje (*Saxifraga tridactylites*). Aan de onderrand van de mergelontsluiting is een ruigtkruidenvegetatie ontstaan met Donderkruid (*Inula conyza*), Malrove, Stinkende ballote, Wegdistel

(*Onopordum acanthium*), Witte munt (*Mentha suaveolens*) en drie soorten van het geslacht Toorts. Dit is een plantengeselschap, dat typisch is voor droge zonnige plekken en dat we 300-400 km zuidelijker in Frankrijk onder precies dezelfde omstandigheden terug vinden.

Concluderend kan worden gesteld, dat het beheer van natuurgebieden met schapen al na korte tijd duidelijk vruchten begint af te werpen. Het zal daarom steeds meer ingang vinden bij de eigenaren van deze terreinen.

De aanwezigen dankten de heer Hillegers met een gul applaus voor zijn boeiende en leerzame voordracht.

Broeder Arnoud † . Snel vergeten?

Het is merkwaardig hoe snel wij mensen onze eigen geschiedenis vergeten. Zonder foto's of tekeningen kunnen ouderen onder ons zich dikwijls niet goed meer herinneren hoe hun eigen woonplaats er in hun jeugd heeft uitgezien. Om van vorige generaties iets met zekerheid te weten hebben wij brieven of documenten nodig die voor een deel in de archieven worden bewaard. Onze kennis uit oude tijden putten wij uit overgeleverde sagen. Sporen van bewoning in de bodem en stenen werktuigen geven ons meer exacte aanwijzingen.

Hieraan moest ik denken toen ik, mede namens ons Genootschap, de uitvaart bijwoonde van Broeder Arnoud, 66 jaar lang lid van de congregatie van de Broeders van Maastricht. Lange tijd heeft hij gewoond in de oostelijke mijnstreek en daar gewerkt in diverse takken van onderwijs. Tijdens zijn lessen was hij er op uit de zelfwerkzaam-

heid van zijn leerlingen te bevorderen en hij hechtte meer waarde aan begrip dan aan kennis! Deze aanpak zouden wij tegenwoordig modern noemen. Hij kon erg goed tekenen en ging na zijn pensioen geheel op in de beoefening van de schilderkunst.

In ons genootschap heeft hij een grote staat van dienst. Jarenlang domineerde hij de vergaderingen in Heerlen door de heldere verslagen van zijn waarnemingen en door de vele vondsten die hij er vertoonde.

De huidige jonge staf van het Genootschap wist van deze Broeder eigenlijk alleen dat er een collectie Arnoud in het Natuurhistorisch Museum Maastricht aanwezig was. Toen hij 75 jaar oud werd, heeft hij zijn gehele verzameling aan het Museum geschonken omdat hij vreesde ze niet langer voldoende te kunnen verzorgen. Een groot deel van de verzameling Waterinsekten bevindt zich in Leiden. Zijn

collecties zijn een soort archief dat bewijst hoe belangrijk zijn werk is geweest voor de kennis van de natuurlijke historie en vooral ook van de hydrobiologie van Zuid-Limburg. In weer en wind wist hij op zijn bromfiets vochtige biotopen te vinden waarvan het bestaan in Nederland aan de biologen nauwelijks bekend was. Tal van soorten, door hem gevonden, bleken bij determinatie door deskundigen dan ook nieuw te zijn voor de fauna van Nederland.

In de wetenschap blijft zijn naam bestaan omdat enkele soorten naar hem genoemd zijn, die hij zelf als novae species (nog niet eerder in de wetenschap beschreven soorten) had aangebracht. Zo zijn er genoeg argumenten aan te voeren om te geloven dat het werk van Br. Arnoud niet snel in de vergetelheid zal verdwijnen.

Piet van Nieuwenhoven

De invloed van de moslaag op kieming en vestiging van hapaxanthen in een kalkgrasland

B.F. Van Tooren, P.J. Keizer en H.J. During

Vakgroep Botanische Oecologie, Rijksuniversiteit Utrecht, Lange Nieuwstraat 106, Utrecht.

Kalkgraslanden behoren tot de meest soortenrijke milieu's in Nederland. Deze soortenrijkdom is zowel een gevolg van het voor Nederlandse begrippen uitzonderlijke milieu, droge zonnige hellingen op kalkgrond, als wel het gevoerde extensieve beheer. Hier is niet, zoals op zo veel plaatsen, het reeds vele jaren extensief gebruikt zijn voorwaarde voor soortenrijkdom: ook pas sinds kort als kalkgrasland beheerde reservaten, zoals de vroeger als akker gebruikte Wrakelberg en Wylder Akkers, zijn zeer soortenrijk. De geringe bodemontwikkeling en de onafhankelijkheid van grondwater zijn belangrijke factoren ter verklaring van het hier wel en elders niet mogelijk zijn van een snel herstel. Hierbij dient te worden aangetekend dat veel van de nu aanwezige plantensoorten wellicht uit de nog aanwezige zaadvoorraad in de bodem zijn gerecruteerd (SCHENKEVELD en VERKAAR, 1982).

GRUBB (1977) benadrukt het belang van een differentiatie in 'regeneratieniches' voor het handhaven of verkrijgen van een hoge soortenrijkdom. Een grote ruimtelijke verscheidenheid op microschaal kan vele oorzaken hebben. KING (1977) signaleert het belang van mierenbulten voor de regeneratie van een aantal plantensoorten in begraaide kalkgraslanden terwijl ook andere kleine verschillen in 'topografie' gevolgen kunnen hebben voor de regeneratie (OOMES en ELBERSE, 1976). Van groot belang voor de regeneratie is ook de aanwezigheid van in ruimte en tijd sterk verschillende 'gaps', open plekje in de vegetatie (GRUBB, 1977). Ook de omringende vegetatie is, door diverse invloeden, van groot belang voor de regeneratie. Zo heeft beschaduwing een sterk negatief effect op de kieming van vele soorten (KING, 1975; SILVERTOWN, 1981).

Ook de moslaag speelt mogelijk soms een belangrijke rol in de kieming en vestiging van hogere planten. Enerzijds groeien mossen en kiemplanten in ongeveer hetzelfde abiotische milieu, anderzijds zal de moslaag een grote invloed kunnen hebben op dit milieu door invloed op temperatuur- en vochtregime alsmede lichtklimaat op het bodemoppervlak en de laag daar direct onder (DURING, 1979). De moslaag wordt uiteraard op haar beurt weer sterk beïnvloed door de er bo-

venstaande kruidlaag. Er zijn vrijwel geen gegevens bekend over een eventueel effect van mossen op de kieming en sterfte van hogere planten. Er zijn enkele voorbeelden bekend van een negatieve interactie (RABOTNOV, 1969; PERTTULA, 1941) doch deze werden beschreven uit andere vegetatietypen en andere klimaatszones.

Het onderzoek vanuit de Universiteit van Utrecht aan de vegetaties van de Zuid-Limburgse kalkgraslanden is momenteel enerzijds gericht op het beschrijven van het effect van verschillende beheersmaatregelen op diversiteit en soortensamenstelling (WILLEMS, 1980, 1983), anderzijds wordt ook getracht causale verbanden te leggen tussen bepaalde milieufactoren en het voorkomen van plantensoorten.

Laatstgenoemd onderzoek wordt vooral verricht op de Wrakelberg en op de hellingen in het Gerendal en heeft als onderwerp de relatie tussen de vegetatiestructuur, o.a. als expressie van een bepaalde beheersvorm, en het voorkomen en de oecologische eigenschappen van vooral kortlevende hogere planten.

Als onderdeel van dit onderzoek is in 1980/1981 een studie verricht naar het effect van een moslaag op kieming en vestiging van een aantal van deze soorten. Parallel aan dit onderzoek wordt ook veel aandacht besteed aan een aantal aspecten van de moslaag

zelf. Hierover wordt wellicht een volgende keer geschreven.

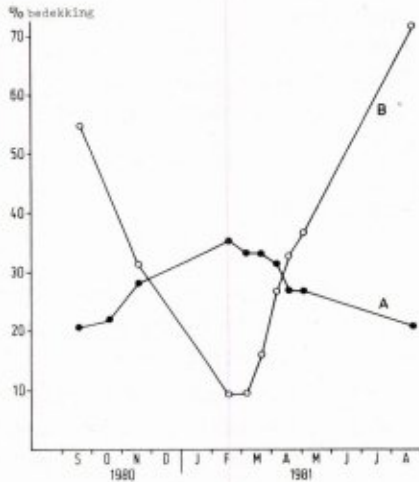
Methode

Het onderzoek is verricht op de Wrakelberg in de gemeente Wylre. Het kalkgrasland op de helling is een Staatsnatuureservaat in beheer bij Staatsbosbeheer. Voor een beschrijving van de berg en haar vegetatie verwijzen we naar enkele eerder in dit tijdschrift verschenen artikelen (DE BOER, 1983; MABELIS en TURIN, 1982). De vegetatie wordt elk najaar éénmaal gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd. In 1980 vond dit maaien al half september plaats terwijl dit in andere jaren veelal later gebeurt.

Er is een groot aantal permanente quadraten (PQ's) met een grootte van 1 dm² in de tijd vervolgd. Deze PQ's zijn gedurende de periode half september - half november 1980 3 maal opgenomen, gedurende half februari - half mei 1981 7 maal en eind augustus 1981 nog één maal. Elke keer is in elk PQ geschat in procenten: totale bedekking van resp. kruidlaag, moslaag, afgestorven materiaal en de bedekking van elke mossoort apart. Van elke kiemplant is plaats en tijdstip van kieming en eventuele sterfte genoteerd. Bij de keuze van de plaats van de PQ's is getracht een zo groot mogelijke spreiding aan te brengen in de bedekking van de moslaag alsmede van het soort mos. Mede hierom zijn de PQ's op drie verschillende plaatsen in het grasland geconcentreerd: twee bovenaan en één halverwege de helling. Half november zijn in veel PQ's zaden toegevoegd. Hierbij is gebruik gemaakt van twee maanden eerder ter plaatse verzameld zaad. Het betrof steeds 100 zaden per PQ van resp. *Linum catharticum* (Geelhartje), *Gentiana germanica* (Krijtgentiaan), *Carlina vulgaris* (Driedistel) en *Scabiosa columbaria* (Duifkruid). In de keuze van PQ's met toegevoegd zaad is wederom getracht een zo groot mogelijke spreiding in mosbedekking te creëren. De mosbedekking van een PQ in het najaar bleek echter niet altijd goed te corresponderen met de mosbedekking in het voorjaar, ten tijde van de kieming.

In totaal is er in 30 PQ's zaad van *Linum* toegevoegd, in eveneens 30 zaad van *Gentiana*, in 20 *Scabiosa*-zaad en in 19 PQ's zaad van *Carlina*. In 77 PQ's is niets gezaaid en is dus de 'spontane kieming' gevolgd.

Bij onderzoek naar de invloed van mos- en kruidlaag op kieming en sterfte van hogere planten is interferentie van deze factoren onvermijdelijk. Bij het berekenen van lineaire correlatiecoëfficiënten leken de resultaten echter van dien aard te zijn dat de belangen van resp. mos- en kruid-



Figuur 1. Bedekking van de moslaag (A) en de kruidlaag (B) in de PQ's op de Wrakelberg van september 1980 tot augustus 1981.

laag voor kieming en sterfte duidelijk gescheiden konden worden. Ter controle hierop zijn partiële correlatiecoëfficiënten berekend. Hierbij kan de invloed van één faktor bepaald worden terwijl een tweede faktor constant gehouden wordt.

Voor een bespreking van enkele andere aspecten van het verrichte onderzoek wordt verwezen naar KEIZER *et al* (in prep.).

De Soorten

In het onderzoek zijn 5 soorten hogere planten betrokken: *Linum catharticum* (Geelhartje), *Gentianella germanica* (Krijtgentiaan), *Euphrasia stricta* (Stijve ogentroost), *Scabiosa columbaria* (Duifkruid) en *Carlina vulgaris* (Driedistel). Met uitzondering van *Scabiosa* zijn het allen hapaxanthen: soorten die slechts eens in hun leven bloeien en daarna zaad zetten en afsterven. Van deze soorten heeft de halfparasiet *Euphrasia* de kortste levenscyclus: alle planten komen in het eerste jaar tot bloei waarmee de soort strikte zomerannueel is. *Linum* en *Gentianella* bezitten beide een endotroof mycorrhiza.

Zowel *Linum* als *Gentianella* worden in de literatuur regelmatig éénjarig genoemd maar op de Wrakelberg bloeien vrijwel alle planten pas in het tweede jaar. Beide soorten blijven tot lang na de kieming nog in het cotylstadium of bezitten dan hooguit één paar blaadjes terwijl anderzijds *Euphrasia*

na kieming zeer snel doorgroeit. Van deze drie soorten is alleen *Gentianella* een typische kalkgraslandsoort. Planten van *Carlina* voltooiën hun levenscyclus pas na meerdere jaren en de soort is op de Wrakelberg slechts bij uitzondering tweejarig (VERKAAR en SCHENKEVELD, in prep.). *Scabiosa* is een kortlevende, overblijvende soort hetgeen betekent dat de planten, alhoewel ze veelal niet langer leven, niet altijd na de eerste bloei afsterven. Alle 5 soorten worden regelmatig op de Wrakelberg aangetroffen. *Gentianella* en *Scabiosa* komen massaal voor terwijl *Carlina* met verspreide individuen wordt aangetroffen. *Euphrasia* is bovenaan de helling veel minder talrijk dan elders en in de tabellen zijn van deze soort dan ook uitsluitend de PQ's halverwege de helling gebruikt. Op de Wrakelberg zijn tot nu toe ruim 40 mossoorten aangetroffen. Slechts enkele van deze soorten zijn ook kwantitatief van belang. Het betreft hier echter wel soorten van geheel uiteenlopende levensvormen. In de eerste plaats zijn er de door de ineengestremelde takken vaak dichte maten vormende slaampossen *Pseudoscleropodium purum*, *Camptothecium lutescens*, *Ctenidium molluscum*, *Calliergonella cuspidata* en *Campylium chrysophyllum*. Als andere uiterste zijn er de kleine tapijtjes van het topkapselmos *Weissia controversa*. Een tussenvorm is het plaatselijk massaal aanwezige *Vedermos* (*Fissidens taxifolius* en *F. cristatus*). Van de genoemde soorten zijn alleen *Ctenidium* en *F. cristatus* (cf. ZIJLSTRA, 1979) binnen Nederland min of meer karakteristiek voor kalkgraslandvegetaties.

Van de slechts plaatselijk voorkomende of door hun geringe afmetingen zeer onopvallende soorten kunnen o.a. *Ephemerum recurvifolium*, *Trichostomum crispulum* en diverse *Barbula*- en *Bryum*-soorten worden

genoemd. Deze soorten bezitten zeer uiteenlopende levensvormen maar er ligt een duidelijk accent op soorten van kleine, opvallende plekjes. Het gaat dan veelal om kortlevende, acrocarpe mossen, door DURING (1979) aangeduid als 'colonists' of 'annual shuttle species'.

Mos- en Kruidlaag

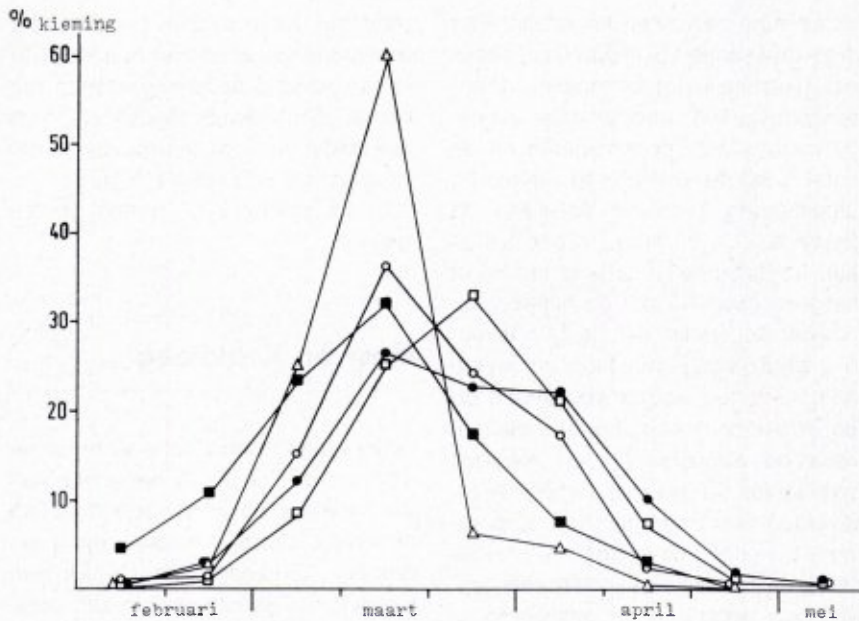
Groei van mossen vindt over het algemeen vooral plaats in het winterhalfjaar terwijl in de zomer sprake is van afsterven, stilstand in groei en/of uitdroging. Expansie van de kruiden treedt in ons gematigde klimaat vooral op in voorjaar en zomer waarna in herfst en winter de biomassa, zeker bovengronds, deels afsterft (fig. 1). Er blijkt op de Wrakelberg een duidelijke negatieve correlatie te bestaan tussen de bedekking van mos- en kruidlaag: naarmate in de winter maar vooral in de zomer de bedekking van de kruidlaag hoger is, is de bedekking van de moslaag lager (tabel I). Lichtgebrek van de mossen, vooral in de zomer, zou hier een verklaring voor kunnen zijn.

Kiemplanten

Een aantal cijfers met betrekking tot kieming en sterfte van *Linum*, *Gentianella*, *Euphrasia*, *Scabiosa* en *Carlina* zijn verzameld in tabel II. Opvallend is het slechts in zeer lage dichtheden voorkomen van kiemplanten van *Scabiosa* en *Carlina* terwijl deze soorten in de zaaiproeven uitstekend kiemden. Dit is vooral merkwaardig omdat met name *Scabiosa* massaal op de Wrakelberg voorkomt. *Euphrasia*, *Carlina*

Tabel I. Gemiddelde bedekking + standaarddeviatie van moslaag en kruidlaag in voorjaar en zomer alsmede lineaire correlatiecoëfficiënten (r) tussen beide ($++ = P < 0.01$).

	aantal PQ's	gem. bedekking in %		r
		moslaag	kruidlaag	
maart/april	176	32.1 ± 23.7	21.3 ± 7.4	-0.23 ++
mei/augustus	171	23.7 ± 20.6	54.1 ± 14.1	-0.39 ++



Figuur 2. Het verloop van de kieming in de tijd (in % van de totale kieming) bij *Euphrasia stricta* (■), *Carlina vulgaris* (Δ), *Scabiosa columbaria* (○), *Linum catharticum* (□) en *Gentianella germanica* (●).

en *Scabiosa* kiemden gemiddeld iets eerder (half maart) dan *Linum* en *Gentianella* (eind maart/begin april) (fig. 2). In tegenstelling tot de overige soorten kiemt *Scabiosa* ook in zeer geringe dichtheden nog in de zomer (geen cijfers gegeven). De mortaliteit van de kiemplanten is het laagst bij de soorten met de grootste zaden: *Carlina* en *Scabiosa*. Deze soorten hebben eveneens veel grotere kiemplanten dan *Linum*, *Gentianella* en *Euphrasia*. Laatstgenoemde soort heeft de hoogste mortaliteit.

Linum terwijl de overleving van de kiemplanten van *Carlina* en *Linum* juist positief is gecorreleerd met de moslaag. Van *Euphrasia* waren aan het einde van de eerste zomer te weinig planten over om berekeningen uit te kunnen voeren. Terwijl de kieming van genoemde soorten wordt geremd door de aanwezigheid van een moslaag lijkt de kans om de eerste zomer goed door te komen dus juist po-

sitief beïnvloed te worden door de moslaag! De moslaag leek geen invloed te hebben op kieming en mortaliteit van *Gentianella* en *Scabiosa*.

Discussie

Een moslaag kan via een aantal parameters invloed hebben op kieming en vestiging van hogere planten:

— allelopathie. Zowel van korstmossen als van mossen zijn voorbeelden bekend dat door hen afgescheiden stoffen vermoedelijk remmend werken op kieming en vestiging van hogere planten. Met betrekking tot kalkgraslandmossen is hier echter niets van bekend en effecten lijken in de Nederlandse situatie zeer onwaarschijnlijk.

— 'mechanische' effecten. Een dichte moslaag zou o.a. de mate van predatie of wegtrotting van aanwezig zaad kunnen veranderen. Ook geheel andere mechanische effecten zoals het transport van zaad zijn denkbaar.

— microklimaat. Een moslaag zal in het algemeen een temperend effect hebben op fluctuaties in licht-, vocht- en temperatuurregime terwijl ook de kwaliteit van het doorgelaten licht kan veranderen.

Kiemplanten en Moslaag

Er blijken duidelijke correlaties te bestaan tussen het aantal kiemplanten resp. de overlevingskansen van deze kiemplanten en de mosbedekking in een PQ (tabel III). Ondanks de aanwezige correlatie tussen bedekking van mos- en kruidlaag bleken aantallen kiemplanten en de bedekking van de kruidlaag nergens te correleren terwijl er ook geen relatie met de bedekking van de strooisellaag vastgesteld is.

Significant negatieve lineaire correlaties zijn aangetroffen tussen moslaag en kieming van *Carlina*, *Euphrasia* en

Tabel II. Kieming en sterfte van *Linum*, *Gentianella*, *Scabiosa*, *Carlina* en *Euphrasia* in voorjaar en zomer 1981.

	1	2	3	4	5	6
<i>Linum catharticum</i>						
ingezaaide PQ's	29	28.2 ± 11.0	22.3	13.0	84.4	4.4 ± 4.1
niet-ingez. PQ's	142	5.9 ± 8.6			80.9	1.1 ± 1.7
<i>Gentianella germanica</i>						
ingezaaide PQ's	29	17.3 ± 9.0	10.2	15.5	65.7	5.9 ± 4.8
niet-ingez. PQ's	142	7.1 ± 8.4			76.2	1.7 ± 2.1
<i>Scabiosa columbaria</i>						
ingezaaide PQ's	20	17.7 ± 10.9	17.3	6.0	26.3	13.1 ± 10.3
<i>Carlina vulgaris</i>						
ingezaaide PQ's	19	38.6 ± 17.9	38.6	6.0	31.1	26.6 ± 17.7
<i>Euphrasia stricta</i>						
niet ingez. PQ's	56	8.4 ± 6.5		20.6	88.5	1.0 ± 2.1

1: aantal PQ's; 2: aantal kiemplanten per PQ + stand. dev.; 3: percentage kieming van gezaaid zaad (berekend als kieming in ingezaaide PQ's - kieming in niet-ingezaaide PQ's); 4: percentage sterfte tot mei, ingezaaide en niet-ingezaaide PQ's zijn samengenomen; 5: percentage sterfte tot eind augustus; 6: aantal planten per PQ in augustus + stand. dev.

In niet met *Scabiosa* resp. *Carlina* ingezaaide PQ's waren van deze soorten 0.4 resp. 0.03 kiemplanten per PQ.

Naar deze laatste twee aspecten is, voorzover ons bekend, nooit onderzoek verricht. Eerste voorlopige resultaten van eigen onderzoek (KEIZER *et al.*, in prep.) wijzen er op dat onder een dichte moslaag de hoeveelheid doorgelaten licht met meer dan 95% gereduceerd kan worden terwijl de rood/verrood verhouding van het doorgelaten licht dan met meer dan een faktor 2 daalt. Dit laatste is van belang daar van veel soorten bekend is dat zij bij een lage rood/verrood verhouding (als signaal voor beschaduwing!) slecht kiemen (MAYER en POLJAKOFF-MEYBER, 1963; KING, 1975). Het spreekt vanzelf dat dergelijk microklimaatsonderzoek in een moslaag veel technische problemen met zich meebrengt.

In de onderzochte PQ's blijkt de aanwezigheid van een moslaag een remmende invloed te hebben op de kieming van *Carlina* en *Euphrasia* en in mindere mate van *Linum* terwijl de kieming van *Gentianella* en *Scabiosa* hier niet door beïnvloed lijkt te worden. Er werd geen effect waargenomen van de kruidlaag op de kieming van deze 5 soorten. Dit is echter niet zo verwonderlijk daar ten tijde van de kieming de bedekking van de kruidlaag overal nog slechts gering is. Kieming vindt plaats vlak voor de expansie van de kruidlaag.

Een geringere kieming kan betekenen dat relatief veel kiemplanten direct na kieming, voor registratie, alweer zijn gestorven en verdwenen. Waarschijnlijker is echter dat een geringere waargenomen kieming betekent dat meer zaden in kiemrust blijven tot een volgend jaar. Een deel van de zaden zal hierbij ongetwijfeld definitief verloren gaan. Zowel van *Linum* als van *Gentianella* is bekend dat zij hun kieming over meerdere jaren kunnen spreiden (GRUBB, 1976) alhoewel volgens SCHENKEVELD en VERKAAR (in prep.) na het voorjaar vrijwel geen kiemkrachtig zaad van deze soorten meer in de bodem aanwezig is. Het is onduidelijk door welke factoren een moslaag de kieming van genoemde soorten remt. Eén van de mogelijkheden is de reductie van de lichtintensiteit onder een moslaag. *Carlina* kiemt inderdaad slecht in het donker (GRIME *et al.*,

Tabel III. Partiele correlatiecoëfficiënten (*r*) tussen bedekking van de moslaag in maart/april resp. mei/augustus in de PQ's en aantal kiemplanten resp. percentage overleving van deze kiemplanten (PQ's zonder kiemplanten in het tweede geval buiten beschouwing gelaten). Van *Euphrasia* waren in augustus te weinig kiemplanten over om berekeningen uit te kunnen voeren. + : $P < 0.05$; ++ : $P < 0.01$.

	kieming			overleving		
	aantal PQ's	r moslaag	r kr. laag	aantal PQ's	r moslaag	r kruidlaag
<i>Linum catharticum</i>						
ingezaaide PQ's	30	-0.47 ⁺⁺	-0.26	29	0.45 ⁺	-0.15
niet-ingezaaide PQ's	146	-0.02	-0.05	128	0.17	-0.00
<i>Gentianella germanica</i>						
ingezaaide PQ's	30	-0.13	-0.04	29	0.09	-0.07
niet-ingezaaide PQ's	146	0.11	-0.06	131	0.11	0.09
<i>Scabiosa columbaria</i>						
ingezaaide PQ's	20	0.27	-0.12	19	0.03	-0.34
<i>Carlina vulgaris</i>						
ingezaaide PQ's	18	-0.75 ⁺⁺	0.49 ⁺	18	0.48 ⁺	0.27
<i>Euphrasia stricta</i>						
niet-ingezaaide PQ's	57	-0.32 ⁺	0.02	—	—	—

1981) maar anderzijds kiemt *Euphrasia* dan prima (SCHENKEVELD en VERKAAR, in prep.). Van *Carlina* is ook de gevoeligheid voor een lage rood/verrood verhouding van het doorgelaten licht bekend (KING, 1975) maar aan de andere kant lijkt *Scabiosa* nog veel gevoeliger te zijn voor verlaging van deze ratio (VERKAAR en SCHENKEVELD, in prep.) en van deze soort werd in onze experimenten de kieming niet geremd door een moslaag.

Het positieve effect van een moslaag op de overlevingskans van kiemplanten van *Linum* en *Carlina* kan waarschijnlijk toegeschreven worden aan een hoger vochtgehalte onder en in een moslaag dan buiten een moslaag. Zeker in droge kalkgraslanden kunnen kleine verschillen in vochtgehalte van de bodem al van groot belang zijn voor de overleving van toch altijd kwetsbare kiemplanten. Opvallend is dat verschil in bedekking van de kruidlaag de mortaliteit van de kiemplanten hier niet beïnvloedt. Dit hangt waarschijnlijk samen met de gering variatie in bedekking van de kruidlaag in de proefvlakken daar uit eerder onderzoek (VERKAAR *et al.* 1983) al is gebleken dat de hier onderzochte soorten elk een duidelijk verschillend optimum bezitten met betrekking tot de bovengrondse biomassa van de kruidlaag. De voor dit onderzoek ingestelde PQ's

waren echter mede uitgezocht op het in de directe omgeving frequent voorkomen van *Linum*, *Carlina*, *Gentianella* en *Scabiosa* en vermoedelijk heeft de biomassa van de kruidlaag dan ook intermediaire waarden gehad in de PQ's. Als mogelijke verklaring voor de positieve correlatie tussen moslaag en overleving van de kiemplanten moet ook dichtheidsafhankelijke sterfte genoemd worden. Dit is bij de vele en grote kiemplanten van *Carlina* niet uit te sluiten. Kiemplanten zijn vooral aanwezig in de mosarme PQ's (zie tabel III) en vooral hier kan dichtheidsafhankelijke sterfte optreden waardoor het sterftepercentage in mosrijke PQ's - met minder kiemplanten - lager zal zijn. De kleinere en in geringere aantallen aanwezige kiemplanten van *Linum* sluiten dichtheidsafhankelijke sterfte bij deze soort uit.

Zeer opmerkelijk is dat *Carlina* en *Linum* in de loop van hun eerste jaar een duidelijke verschuiving te zien geven van voorkeur voor mosarme naar mosrijke plaatsen. Op de plaatsen waar veel zaden kiemen is de sterfte hoog en omgekeerd. Dit verschijnsel, dat gepaard moet gaan met een verspilling van individuen, is ook waargenomen door VERKAAR *et al.* (1983) met betrekking tot de biomassa van de kruidlaag. Door hen wordt ter verklaring een aantal hypothesen geopperd

doch een bevredigende verklaring ontbreekt tot op heden. Er lijkt in ieder geval bij *Carlina* en *Linum* sprake te zijn van een zeker opportunisme.

GRUBB (1977) stelt dat o.a. de variatie in de regeneratieniche verantwoordelijk is voor de grote soortenrijkdom in sommige graslanden. Ook tussen de 5 hier onderzochte kortlevende soorten zijn verschillen in de regeneratie fase aanwezig. Er zijn geringe verschillen in kiemingstijdstip terwijl er in het effect van kruidlaag (VERKAAR *et al.*, 1983) en moslaag op kieming en vestiging duidelijke verschillen zijn. Kieming van *Linum* blijkt ook sterk gestimuleerd te worden door omwoeling e.d. van de grond zoals bijvoorbeeld door mieren kan worden bewerkstelligd (KEIZER *et al.*, in prep.). In dit verband is het van belang dat in de periode februari - augustus 1981 ca. 3-5% van de ingestelde PQ's verwoest is door mieren die aarde opwoelden en op de vegetatie deponeerden. Het gaat hier slechts om kleine hoopjes in vergelijking met de echte mierebulten zoals voor kalkgraslanden beschreven door KING (1977) doch het effect op kiemplanten en ook mossen is desastreus. Er is in een kalkgrasland zeer veel dierlijke activiteit en dit kan van groot belang zijn voor de regeneratie van veel soorten, zowel negatief - door vernieling - als ook positief door mogelijkheden voor latere kolonisatie. Niet alleen van veel soorten hogere planten is bekend dat zij een voorkeur hebben voor allerlei open plekje ('gaps') in de vegetatie (GRUBB, 1976; KING, 1977), ook van vele mossoorten is de voorkeur voor openvallende plekjes evident.

Voor de hier onderzochte soorten *Linum*, *Gentianella*, *Carlina*, *Scabiosa* en *Euphrasia* wordt de plaats van voorkomen in een kalkgrasland in de eerste plaats bepaald door abiotische factoren en biomassa (structuur) van de kruidlaag (VERKAAR *et al.* 1983). Bin-

nen een globaal geschikt milieu lijkt de moslaag een differentierende rol te kunnen spelen met betrekking tot kieming en vestiging. Hoe groot de rol van de moslaag hierin nu precies is, is onderwerp van nader onderzoek. Vast staat dat het belang van mossen in een kalkgrasland niet onderschat mag worden, zowel door de soortenrijkdom (BARKMAN, 1953; WILLEMS, 1980), als ook door hun rol in het hele oecosysteem. Bij het maken van beheerskeuzes voor kalkgraslandvegetaties zal dan ook het voortbestaan van een gevarieerde moslaag één van de in de overwegingen te betrekken aspecten zijn.

Dankwoord

Dank is verschuldigd aan Staatsbosbeheer voor de verleende vergunning voor onderzoek in het natuurreservaat de Wrakelberg. De heren A.J. Schenkeveld en H.J. Verkaar (Rijksuniversiteit Utrecht) stelden bereidwillig vele nog niet gepubliceerde gegevens ter beschikking.

Summary

The relation between a bryophyte layer and emergence and mortality of five short-lived plant species was investigated in a Dutch chalk grassland. Seedling emergence is negatively correlated with bryophyte cover in *Carlina vulgaris*, *Euphrasia stricta* and to a lesser extent in *Linum catharticum*; no significant correlation could be found for *Gentianella germanica* and *Scabiosa columbaris*. Seedling mortality was lower with high bryophyte cover in *Carlina* and *Linum*. Some attention is paid to the possible contribution of bryophytes in the maintenance of differentiation of the regeneration niche in chalk grasslands.

Literatuur

BARKMAN, J.J., 1953. In: DIEMONT, W.H., A.J.H.M. VAN DE VEN en J.J. BARKMAN 1953. De kalkgraslanden van Zuid-Limburg. Publ. Natuurhist. Genootsch. Limburg. Reeks 6 : 1-30.

BOER, D. DE, 1983. De invertebratenfauna van de Zuidlimburgse kalkgraslanden; Mieren I. Natuurhist. Maandbl. 72 : 5-12.

DURING, H.J., 1979. Life strategies of *Bryophytes*: a preliminary review. *Lindbergia* 5 : 2-18.

GRIME, J.P., G. MASON, A.V. CURTIS, J. RODMAN, S.R. BAND, M.A.G. MOWFORTH, A.M. NEAL en S. SHAW, 1981. A comparative study of germination characteristics in a local flora. *J. Ecol.* 69 : 1017-1059.

GRUBB, P.J., 1976. A theoretical background to the conservation of ecologically distinct groups of annuals and biennials in the chalk grassland ecosystem. *Biol. Conserv.* 10 : 53-76.

GRUBB, P.J., 1977. The maintenance of species richness in plant communities: the importance of the regeneration niche. *Biol. Rev.* 52 : 107-135.

KING, T.J., 1975. Inhibition of seed germination under leaf canopies in *Arenaria serpyllifolia*, *Veronica arvensis* and *Cerastium holosteoides*. *New Phytol.* 75 : 87-90.

KING, T.J., 1977. The plant ecology of ant-hills in calcareous grasslands. 1. Patterns of species in relation to ant-hills in southern England. *J. Ecol.* 65 : 235-256.

MABELIS, A.A. en H. TURIN, 1982. De invertebratenfauna van de Zuid-Limburgse kalkgraslanden; Beheer. *Natuurhist. Maandbl.* 71 : 199-206.

MAYER, A.M. en A. POLJAKOFF-MEYBER, 1963. The germination of seeds. Pergamon, Oxford.

OOMES, M.J.M. en W.T. ELBERSE, 1976. Germination of six grassland herbs in micro-sites with different water content. *J. Ecol.* 64 : 745-755.

PERTTULA, U., 1941. Untersuchungen über die generative und vegetative Vermehrung der Blütenpflanzen in der Wald-, Hainwiesen- und Hainfel-senvegetation. *Ann. Sci. Fenn. Ser. A*, 58 : 1-388.

RABOTNOV, T.A. 1969. Plant regeneration from seed in meadows of the U.S.S.R. *Herbage Abstr.* 39 : 269-277.

SCHENKEVELD, A.J.M. en D. VERKAAR, 1982. Kiemkrachtige zaden van enkele akkeronkruiden gevonden in de bodem van een voormalige akker in Zuid-Limburg. *Gorteria* 10 : 225-227.

SILVERTOWN, J., 1981. Seed size, life span, and germination data as coadapted features of plant life history. *Amer. Nat.* 118 : 860-864.

VERKAAR, H.J., A.J.M. SCHENKEVELD & J.M. BRAND, 1983. On the ecology of short-lived forbs in chalk grasslands: micro-site tolerances in relation to vegetation structure. *Vegetatio* 52 : 91-102.

WILLEMS, J.H., 1980. An experimental approach to the study of species diversity and above-ground biomass in the Netherlands, 1972-1981. *Proc. Kon. Ned. Ak. Wet. Serie C* 83 : 279-306.

WILLEMS, J.H., 1983. Species composition and above-ground phytomass in chalk grassland with different management. *Vegetatio* 52 : 171-180.

ZIJLSTRA, G., 1979. Zur Soziologie von *Ctenidium molluscum*. *Mitt. flor.-soz. Arb. Gem. NF* 21 : 3-15.

Hoofdtrekken van verspreiding en ecologie van de herpetofauna op en rondom de Hoge Kempen, Limburg, België

Joël Burny

de Gerlachestraat 9/8, 3500 Hasselt

Van 1978 tot en met 1983 zijn op en rondom de Hoge Kempen (Limburg, België) gegevens verzameld betreffende de ruimtelijke en ecologische verspreiding van de herpetofauna. Neerslag hiervan is reeds ten dele terug te vinden in de kaarten van PARENT (1979 a) en bij BERGMANS (in SPARREBOOM, 1981). Voorliggende tekst wil op beknopte wijze een beeld geven van de verspreiding van de soorten over de verschillende grote landschappelijke eenheden die op en rondom de Hoge Kempen aangetroffen worden. Over de ruimtelijke spreiding *sensu stricto* wordt bij de meest algemene soorten weinig preciese informatie gegeven. Hiervoor wordt de lezer verwezen naar de kaarten bij BERGMANS (in SPARREBOOM, 1981), of nog naar jongere versies van een aantal ervan (ANON., 1983). Ze zijn nu overigens reeds aan een derde aanvulling en herwerking toe (PARENT, in voorbereiding). Er is in dit artikel niet gestreefd naar een grootscheepse bespreking van de gevonden gegevens in het licht van volledige literatuuroverzichten. Dit zou de tekst veel omvangrijker gemaakt hebben en we hebben gemeend dat dit beter op zijn plaats zou zijn bij soortmonografieën. Bovendien zijn onlangs voor de gehele Benelux (SPARREBOOM, 1981) en voor de zuidhelft van België (PARENT, 1983) "encyclopedische" overzichtswerken betreffende de herpetofauna gemaakt die ons tot veel nodeloze herhalingen zouden genoopt hebben, en waarin de geïnteresseerde lezer terecht kan. Op enkele plaatsen zijn wel verwijzingen opgenomen naar direct van toepassing zijnde literatuur die nog niet in deze werken was opgenomen.

van het plateau en de Demer ter hoogte van Bokrijk en Genk anderzijds.

Het landschap

De V l a k t e v a n B o c h o l t en de vlakke gebieden ten zuidwesten en ten zuiden van het Kempisch Plateau zijn zeer vochtig en hebben de aanleg mogelijk gemaakt van grote viskweekvijvercomplexen: Platwijers, Wijvenheide, Kolberg, Mariahof. Men vindt er ook enkele groepen vijvers in de weinig ingesneden valleien van onder meer de Stiemer, de Slangebeek, de Zusterkloosterbeek en moerassige gronden die door de landbouw verlaten zijn en evolueren naar Elzenbos of Eiken-Berkenbos. Het water in deze plateaurandgebieden is nog gedeeltelijk oligotroof, vaak mesotroof, zelden eutroof. Alle successietadia van open water tot bos zijn er vertegenwoordigd.

De alluviale v l a k t e v a n d e M a a s bestaat uit rijk leemhoudend sediment. Oorspronkelijke waterlichamen zijn hier de afgesloten meanders. Veedrinkpoelen komen voor waar zand aan de oppervlakte komt. Grote gedeelten van het Maasland zijn geheel weggebaggerd ten behoeve van klei- en grindwinning. Hierdoor ontstonden een aantal grote en kleine plassencomplexen met een zekere potentiële natuurwaarde. Het zijn eutrofe milieus. De Demervallei bestaat eveneens uit rijk lemig sediment. De amfibieën concentreren er zich in het voorjaar in de kleine waterlichamen: veedrinkpoelen en de bomtrechters ten zuiden van Hasselt-Runkst. Het betreft hier eveneens voedselrijk water (PAULISSEN, 1973).

Het K e m p i s c h P l a t e a u bestaat uit grind en zand in de zuidhelft

Ligging

Het hier behandelde gebied strekt zich uit binnen een veelhoek omgrensd door de plaatsen Hasselt, Bilzen, Gellik, Neerharen, Maasmechelen, Lanklaar, Neeroeteren, Kinrooi, Molenbeersel, Bocholtz, Eksel, Lommel-Kerkhoven, Leopoldsburg, Beringen, Bolderberg en Kuringen. Het is terug te vinden op de stafkaarten 17/3-4, 17/7-8, 18 compleet, 25 compleet en 26/1-2 en 26/5-6. Het beslaat ongeveer 850 km². Geomorfologisch wordt het gebied gedomineerd door het Kempisch Plateau, een in de Mindel ijstijd gesedimenteerde Maas-terras, waarvan de hoogte daalt van ongeveer 100 m boven zeeniveau nabij Gellik, tot ongeveer 50 m nabij Lommel. Op deze lijn ligt de waterscheidingskam tussen het Maas- en

het Scheldebekken. Ten oosten van het Kempisch Plateau strekken zich enkele smalle lagere Maas-terrasen uit, en de huidige alluviale vlakte van deze rivier. Ten noordoosten van de lijn Neeroeteren-Bocholt bevindt zich de V l a k t e v a n B o c h o l t, een langs de Feldbiss-breuk gedaalde schol die deel uitmaakt van de Slenk van Roermond. Ten westen van de lijn Lommel - Kerkhoven - Leopoldsburg - Beringen zakt het reliëf en komt men terecht in de Lage Kempen. Te Averbode, Beringen en Zolder dagzomen de meest oostelijke Diestiaanheuvels van het Hageland. De grens Kuringen - Hasselt - Bilzen ligt in het alluviale dal van de Demer, en omsluit nog twee vlakke plateaurandgebieden: het vijvergebied van Zolder, Zonhoven en Kuringen tussen de westrand van het plateau en de Bolderberg en Demer enerzijds, het Pediment van Diepenbeek tussen de zuidelijke steilrand

en uit zand in de noordhelft van het bestudeerde gebied. Plaatselijk komen er leembankjes in voor. Het is grotendeels bedekt door een dekzandlaagje van niveo-eolische oorsprong. Na een vegetatie-arme periode in Laatglaciaal en Preboreaal is het gedurende het Boreaal, het Atlanticum en een deel van het Subborea al bedekt geweest met wouden, waarvan de samenstelling als gevolg van klimaatwisselingen wat geschommeld heeft. In de loop van het Subborea al treedt ten gevolge van agro-pastorale activiteiten een ontbossingsfase in, die in het Subatlanticum een grote, open, nagenoeg boomloze vlakte doet ontstaan, die gedomineerd wordt door een dwergstruikenvegetatie. (MUNAUT, 1967). Vanaf het midden van de negentiende eeuw is naalddhout aangeplant.

Heidelandschappen komen alleen nog voor in enkele natuurreservaten (De Teut en Tenhaagdoornheide, Mechelse heide, Ziepbeek, Neerharende heide, Heiderbos) en in de grote Militaire Domeinen: Leopoldsburg, Koersel, Hechtel, Houthalen, Helchteren en Meeuwen. Kleinere heidereliken komen verspreid voor. Morfologisch goed bewaarde vennen vindt men zowel in de heidegebieden als temidden van grote dennenaanplantingen. In de jonge landbouwgebieden zijn de vennen meestal bij de ontginning vernield. Het oorspronkelijk oligotroof karakter ervan is op een aantal plaatsen gewijzigd ten gevolge van het inspoelen van landbouwmeststoffen, andere zijn dystroof geworden door de aanwezigheid van Kokmeeuwen. Belangrijk zijn hier ook de beken. Het zijn laaglandbeken met een diffuus bron gebied (Ziepbeek te Rekem, Slangebeekbron te Zonhoven, Zwarte Beek te Hechtel, bijvoorbeeld) en vele ervan zijn in hun middenloop diep in het plateau ingesneden, althans in de zuidhelft van het hier behandelde gebied. De belangrijkste zijn, in het Scheldebekken, de Stiemerbeek met De Maten, de Roosterbeek en de Laambeek met De Teut, Tenhagendoornheide en Molenheide, De Mangelbeek, de Zwarte Beek, de Grote Nete. Naar de Maas stromen o.m. de Ziepbeek, de Bosbeek, de Itterbeek, de Aabeek en

de Dommel- en Bollisserbeek. Vooral waar ze zich diep in het plateau ingegraven hebben is op de valleibodem een enkele decimeters dik veenpakket ontstaan. Alleen zijn tot rond het midden van deze eeuw in gebruik geweest als hooilanden, maar worden nu meer en meer door de landbouw verlaten. Dit leidt tot een verruiging van de hooilandvegetatie, met het ontstaan van Moerasspireaveldjes, Wilgenstruweel en uiteindelijk uitgestrekte Elzenbossen. Helaas zijn veel beekvalleien ernstig aangetast door onwetige bouw van week-endhuisjes met bijbehorende visputten, verharde oprijlanen en wat dies meer zij.

De recente menselijke inbreng in dit eertijds evenwichtig landschap bestaat, behalve in de bovengenoemde reservaten, uit zeer wanordelijke stadsuitbreiding te Genk, Zonhoven, Lommel en Koersel bijvoorbeeld; uit massale industrievestiging te Genk, Houthalen, Opglabbeek en Lanklaar, uit het weggraven van gehele landschappen ten behoeve van grind- en zilverzandwinning te Maasmechelen, As, Opgrimbie, Helchteren, Opoeteren, Zutendaal en elders. Erg natuurvernietend zijn ook bepaalde militaire activiteiten, het opruimen van natuurlijke elementen in eertijds kleinschalige landbouwgebieden, bijvoorbeeld in het brondbed van de Zwarte Beek te Hechtel, en de randvernietingen van de bovengeciteerde activiteiten, onder meer het droogvallen van kleine beken te Rekem ten gevolge van bronaftapping na het openen van een groeve. Ook de grote beken worden aangetast bij zogenaamde saneringswerken. Wij vrezen dat weldra ook het massaal gebruik van zeer giftige herbiciden in alle heidereservaten van de Hoge Kempen en elders, onder welk beheer ze ook vallen, ook als schadelijk zal moeten worden aangeklaagd.

Soorten amfibieën en reptielen

Hieronder worden de soorten amfibieën en reptielen behandeld waarvan waarnemingen op en rondom de Hoge

Kempen bekend zijn.

Worden niet in detail behandeld:

Vipera berus: de waarneming van een Adder door ir. Galoux in 1947 te Maasmechelen is nooit bevestigd geworden.

Emys orbicularis: er zijn enkele meldingen en vondsten van de Moeraschildpad uit het vijvergebied op de zuidwestrand van het plateau (Bokrijk, Wijvenheide, De Maten). Het betreft geïsoleerde meldingen van uitgezette dieren (PARENT, 1979 b).

Alpenwatersalamander

De Alpenwatersalamander (*Triturus alpestris*) komt in alle deelgebieden van het hier beschreven gebied voor; het is er één van de meer algemene soorten. We hebben hem in grote aantallen aangetroffen in kleine kunstmatige poelen in alle bemonsterde valleisegmenten: Zwarte Beek, Bosbeek, Asbeek, Roelerbeek, Hoefaarbeek, Nete, Bollisserbeek, enz. De soort komt eveneens voor in kleine vennen en andere oorspronkelijk oligotrofe plassen waarvan het milieu door massale dennenaanplant lichtjes gestoord is: bijvoorbeeld in de Kattepoel temidden van de vroegere stuifzanden van De Brand te Hechtel, in het laatste plasje van het Pijnven te Eksel, in de randzone met Pitrus (*Juncus effusus*) en Wateraardbei (*Comarum palustre*) van het Ven Onder de Berg te Maasmechelen, in een door insijpeling van lichtbevuild afvalwater gestoord heiplasje nabij de Neerharerheide te Rekem. De Alpenwatersalamander schuwt ook de grote en zwaarbemeste landbouwontginningen niet, waar men hem samen met de Kleine Watersalamander (*Triturus vulgaris*) en het Hondsvijsje (*Umbra pygmaea* 1) soms talrijk kan aantreffen. Dit is bijvoorbeeld het geval in de Bommerhei te Wijchmaal, in de Ophovenerheide te Ophoven-Gruitrode en in de Witte Bergen te Helchteren. Ook in andere landbouwgebieden komt hij voor in aangerijkte poeltjes: bijvoorbeeld op het Pediment van Diepenbeek, in de Gellikerheide en in de brede benedenloop van de Laambeek te Zolder-Vogelzang. Ook in de grote vijvergebieden komt deze soort voor. Hij is daar in normale omstandigheden moeilijk te vinden, maar vangsten met landvallen in De Maten te Genk, en waarnemingen in leeggelaten visvijvers in de Bosbeek wijzen er op zijn aanwezigheid. In De Maten is waargenomen dat een Elzenbroek waarin geen legplaatsen voorkomen dienst doet als winterbiotoop van de volwassen dieren die een trek van enkele honderden meters ondernemen om zich in een mesotrofe plas voort te planten. J. Gorissen heeft op 12 november 1981 nog enkele volwassen Alpenwatersalamanders waargenomen in de traagstromende Asbeek temidden van het Pietersembos te Lanaken. In ongestoord oligo-

1) *Umbra pygmaea*: een uit Amerika via Nederlands Brabant en Zuid-Limburg ingevoerde soort, in België voor het eerst gevangen te Eksel (Poll, 1949; Kleijn, 1968).



Figuur 1. Een stuifduin in De Maten te Genk. Het zand is nu vastgelegd door mossen, korstmossen en Buntgras (*Corynephorus canescens*). In de lente bloeit hier massaal de Heidespurrie (*Spergula morisonii*). Zo'n terrein vormt een ideaal zomerbiotoop voor de Rugstreeppad (*Bufo calamita*).

troof water, zoals bijvoorbeeld in het Turfven te Opglabbeek, in de vennen van De Teut te Zonhoven, het Bosven te Koersel hebben we de Alpenwatersalamander nooit aangetroffen.

In de Demervallei kennen we de Alpenwatersalamander van kleine veedrinkpoelen. De verspreiding in de grote moderne landbouwontginningen is verre van homogeen: zo ontbreekt ze volgens onze waarnemingen bijna overal in die landschappen op de oosthelft van de Vlakte van Bocholt.

Kamsalamander

De Kamsalamander *Triturus cristatus* is zeer zeldzaam in de Kempen. Er is één melding uit een groeve in Zutendaal (KRUJNTJENS & PAULISSEN, 1977), een tweede uit een nu verland vennetje te Beverlo (HOOGSTEYNS, 1958) en we kennen hem van één enkele veedrinkpoel te Eksel. NIS (1978) noemt de soort ook van de omgeving van de Zwarte Beek te Koersel; we konden dit gegeven tot nu toe niet exact localiseren. De door PARENT (1979a) veronderstelde gebondenheid van de soort aan plaatsen waar klei dagzoomt laat zich hier goed bevestigen. In Beverlo ligt het kleine ven in een klein duin dat gelegen is op een matig natte zandbodem waarin plaatselijk een hoog percentage diestiaan verweringsklei aanwezig is. In Eksel ligt het poeltje midden in een klein geïsoleerd gebied waar het Maasgrind mede door een hoog percentage klei aaneengekit is (BAEYENS, 1968; 1972; mond. meded.). Het is niet geheel uitgesloten dat er nog op enkele andere plaatsen kleine populaties Kamsalamander zouden worden aangetroffen. De soort is in 1978 massaal uitgezet in het Miezerrickbroek te Diepenbeek.

Op het alluvium van de Maas en op het leem van

Vochtig Haspengouw is de soort veel minder zeldzaam. Ze bevolkt er plassen in steenbakkerijen, kleine veedrinkpoelen en bomputten. De regelmatige aanwezigheid van de soort in dergelijke kleine waterpartijen, die we ook kennen van de polders van West Zeeuws-Vlaanderen, wijkt af van hetgeen in het Waalse landsgedeelte geconstateerd wordt: daar komt de Kamsalamander er niet toe kleine poelen te bevolken.

Vinpootsalamander

De Vinpootsalamander *Triturus helveticus* is bekend van de Limburgse en Antwerpse Kempen, maar hij ontbreekt in Droog-Haspengouw en in het Maasland. Op de aansluitende zandgronden van Nederlands Brabant is hij erg zeldzaam. In de Hoge Kempen kennen we de Vinpootsalamander van twee duidelijk te onderscheiden biotopen: beekvalleien en kleine vennen en kleine plassen in heide en dennenaanplant.

In verschillende, meestal diep ingesneden, beeksegmenten wordt de soort aangetroffen in kleine kunstmatige poelen. De voorkeur gaat duidelijk uit naar oligo- tot mesotrofe, enigszins beschaduwde poeltjes met een rijke vegetatie. Vele ervan zijn op veen aangelegd. De vegetatie ervan varieert naargelang van de trofiegraad van dikke massa's Knolrus (*Juncus bulbosus*) en Veenmossen (*Sphagnum spp.*) tot Gele Iis (*Iris pseudacorus*) en Dotterbloem (*Caltha palustris*). Men vindt ze niet in de al te gekuntselde vijvertjes die de voortuin van menig week-endhuisje sieren: vijvers met steile randen in hard materiaal, vegetatieloze karperputten en dergelijke worden gemedend.

De beekvalleien herbergen ongetwijfeld het leeuwendeel van de Vinpootsalamanderpopulatie van de Hoge Kempen. De soort is verder in zeer kleine aantallen aanwezig in een aantal oligotrofe

vennen en heiplassen, waar men ze 's nachts met een sterke lamp het beste vindt. Zo kennen we ze van heiplassen met Snavelzegge (*Carex rostrata*), Knolrus (*Juncus bulbosus*), Duizendknoopfonteinkruid (*Potamogeton polygonifolius*), Waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*) en drijvende en ondergedoken veenmossen (*Sphagnum spp.*) in De Teut te Zonhoven en in de Neerharerheide te Rekem. Ook in vennen in sinds lang met naalddhout beplante omgeving houdt de soort stand. Dit is ondermeer het geval in de Kattepoel te Hechtel, in het Pijnven te Eksel. Ten westen van het hier behandelde gebied is de soort ook aangetroffen in kleine oligotrofe waterpartijen op de Hagelandse heuvel, zoals te Averbode.

Uit de grote vijvers beschikken we slechts over enkele waarnemingen waar naast de vijvers ook nog uitgestrekte heidegebieden voorkomen: in De Maten te Genk, in de Aspermansvijver te Rekem. In de Maten is het niet zeker waar de kleine populatie zich voortplanten: in geplagde slenkjes in de vochtige heide met Gagel (*Myrica gale*), in zure laagveenmoerasjes met Duizendknoopfonteinkruid (*Potamogeton polygonifolius*), Snavelzegge (*Carex rostrata*), Zompzegge (*Carex curta*) en Veenpluis (*Erioporum vaginatum*) dan wel in het Riet (*Phragmites australis*) en de Grote Lisdodde (*Typha latifolia*) van de mesotrofe vijverranden.

In de zeldzame gevallen waarin de Vinpootsalamander buiten de hier beschreven valleisegmenten en vennetjes aangetroffen wordt gaat het om veedrinkpoelen die duidelijk minder aangerijkt zijn dan gewoonlijk het geval is. Zo bijvoorbeeld is de veedrinkput ten noorden van de Gellikerheide waar wij in 1980 melding van maakten (BURNY, 1980) gelegen halfweg een valleihelling, op een bronniveau. Hij ontvangt constant kwelwater uit de hoger gelegen dennengebieden en er komt onder meer Vlottende bies (*Scirpus fluitans*) in voor.

Kleine watersalamander

De Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*) vonden we in matig voedselrijk water. Dit betreft zowel poeltjes in alle valleien, veedrinkpoelen in grote en zwaarbemeste landbouwgebieden als de randen van grote vijvers: in het westelijk deel van het Provinciaal Domein van Bokrijk, in de Sint-Jansvijvers te Zolder, De Maten te Genk, de Ballewijer te Zonhoven, enz. Hoewel hij er niet overal ontbreekt lijkt de Kleine Watersalamander ons geen soort te zijn met een voorkeur voor oligotrofe milieus. Zo vonden we ze bijvoorbeeld niet in het Turfven en de Ruiterskuiten te Opglabbeek, in het Kruisven te Lanklaar-Dilsen, in de Neerharerheide, in De Teut, in de Vennen Achter de Witte Bergen. Er is wel één waarneming bekend van het Breedven, uit 1968. Samen met de Alpenwatersalamander (*Triturus alpestris*) en de Rugstreeppad (*Bufo calamita*) koloniseert de Kleine watersalamander de kleine met Pitrus (*Juncus effusus*) of Biezeknoppen (*Juncus conglomeratus*) en wat wieren begroeiende plassen in nieuw gegraven groeven. Dit is onder meer het geval te Zutendaal en te Lanklaar.

In het Maasland is de soort niet zo zeldzaam. Ook in de Demervallei en aansluitend Vochtig Haspengouw ontbreekt de Kleine Watersalamander niet, noch in kleine poelen (Gellik, in de Molen-

beekvallei; Runkst), noch in veel grotere en dynamische milieus zoals het Vierkensbroek te Testelt en het Schulensbroek te Schülen. In bomputten te Runkst hebben we neotenische exemplaren aangetroffen.

Vroedmeesterpad

In het voorjaar van 1982 hebben J. Gorissen en B. Vanderlee ons gewezen op het voorkomen van een klein koor van drie mannetjes Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*) in grindrijke leemkuilen in een steenbakkerij nabij Maasmechelen. Op de ligging op het Maasalluvium na komt dit biotoop goed overeen met de door ARNTZEN (in SPARREBOOM, 1981) beschreven situatie. Gelet op de aanwezigheid van de soort in het Maasbekken stroomopwaarts van Maasmechelen, lijkt een natuurlijke kolonisatie van het gebied door dit groepje Vroedmeesterpadden, bijvoorbeeld ter gelegenheid van de grote overstromingen in de zomer van 1980, voor de hand liggend. De dieren zijn in het klamme voorjaar van 1983 niet meer gehoord.

Knoflookpad

De Knoflookpad *Pelobates fuscus* is lange tijd alleen aangetroffen in het oostelijk deel van het Scheldebekken. Dit is thans achterhaald, er zijn ook vondsten uit het westelijk deel ervan (PARENT, 1982, RAPPÉ, 1982) en tijdens dit onderzoek hebben we de soort ook aangetroffen in het Maasbekken. Het is bekend (zie ARNTZEN en de door hem geciteerde werken in SPARREBOOM, 1981) dat de larven van de Knoflookpad enkel in voedselrijk water tot ontwikkeling komen. Dit betekent dat de Knoflookpad eertijds in de Kempen enkel in de bredere beekvalleien en op de randen ervan kon worden aangetroffen. Alleen daar kwam het geschikte meso- tot eutroof water voor. De documenten van MASSART (1912) zijn terzake voldoende illustratief. De verspreiding van de soort in de Antwerpse Kempen komt met dit beeld overeen: zie de kaart van PARENT bij BERGMANS (in SPARREBOOM, 1981). In de Limburgse Kempen zijn ons 4 groepen recente vindplaatsen van de soort bekend. Twee ervan, te Zonhoven en te Genk, liggen inderdaad in de brede valleien van Slangebeek en Stiemerbeek waar mesotrofe vijvers voorkomen. De twee andere evenwel wijken hier geheel van af: het betreft recent aangelegde diepe veedrinkpoelen in grote moderne landbouwontginningen. Ze liggen nabij het brongebied van de Bollisserbeek enerzijds, en op een vlak en volledig beekloos plateausegment tussen de Bosbeek en de Aabeek anderzijds. Men vindt er Vlotgras (*Glyceria fluitans*), Blaartrekkende boterbloem (*Ranunculus sceleratus*), groenwieren, kroos (*Lemna* sp.), Pitus (*Juncus effusus*) en in één ervan zaten grote pakken rottend hooi.

Tot voor de ontginning en het intense gebruik van kunstmest konden zich op die plaatsen, zelfs al was er water, geen Knoflookpadden voortplanten. In een eerste tijd profiteert deze soort dus van de heide-ontginningen. Wat er later met die poelen gaat gebeuren is evenwel hoogst onzeker. Uit Nederland Brabant is in 1982 door STUMPEL e.a. een gelijkaardige situatie beschreven.

Gewone pad

De Gewone pad *Bufo bufo* komt op en rond de Hoge Kempen overal voor, maar hij is het zeldzaamst in de uitgestrekte droge heideterreinen met *Calluna vulgaris*, waar hij - zoals BAMPs het reeds in 1894 vermeldde - vervangen wordt door de Rugstreeppad. Dit is nog steeds het geval in de heidegebieden op de oostrand van het Kempisch Plateau tussen Maasmechelen en Rekem, in De Teut te Zonhoven, op het grote centrale duin in De Maten te Genk, en heel waarschijnlijk ook in het Schietveld van de Luchtmacht te Meeuwen. In uitgestrekte vochtige heiden met Gagel (*Myrica gale*), in de zin zoals beschreven door WESTHOFF *et al.* 1973: (p. 157), komt de gewone Pad buiten de paartijd wel voor, maar in de korte, open Dopheidevegetaties (het *Ericetum tetricis* sensu stricto) ontbreekt hij weer. Andere Gewone padbiotopen zijn: alle dennebossen, alle loofbossen vanaf niet al te droge Eiken-Berkenbossen tot en met Elzenbroeken, ruige wegbermen tussen bouw- en weiland, verruigde hooilanden met dikke halvergane strooisellaag en wilgenopslag, ruig begroeide vijverranden en uitgestrekte meso- tot eutrofe laagveenmoerassen waarin wat grote struiken opslaan, de omgeving van boerderijen, landelijke woonwijken, enz. Waar in de beekvalleien kleine rietlandjes voorkomen zoekt de Gewone pad ze speciaal op. Hetzelfde ziet men in de lente in de vijvergebieden. Als legplaats kunnen alle niet ugesproken oligotrofe wateren dienst doen, met een voorkeur voor de grote voedselrijke plassen in de midden- en benedenloop van alle valleien, op de vlakke randgebieden ten zuiden en ten noorden van het Kempisch Plateau, in de groeven. Van de voor de soort gunstige dennenaanplant heeft ze geprofiteerd om eertijds midden in heide of stuifzand geïsoleerde vennen te koloniseren: de Kattepoel te Hechtel, het Pijlven te Eksel, het Steleven te Zutendaal, in het Pietersembos te Lanaken, de rand met Pitus (*Juncus effusus*) en Wateraardbei (*Comarum palustre*) van het Ven Onder de Berg te Maasmechelen, enz.

Rugstreeppad

De Rugstreeppad *Bufo calamita* houdt van een losse bodem en is zonneminnend, twee eigenschappen die ertoe geleid hebben dat ze in het vroegere geheel open Kempens heidelandschap een grote verspreiding gekend heeft. Ook is het niet ondenkbaar dat ze er voor de neolitische ontbossing in het geheel niet voorkwam. Beter nog dan in de vorig uitgave (in SPARREBOOM, 1981) toont de door WILLOCKX (ANON., 1983) gepubliceerde verspreidingskaart van deze soort hoe het huidige areaal ervan in de Limburgse Kempen geheel overeenkomt met de huidige en historische verspreiding van de grote open heidevlakten (zie OLAERTS *et al.*, 1977 en de kaarten van FRICX ca. 1744 en DE FERRARIS, ca. 1780). Grote populaties vindt men op en rond de Mechelse Heide te Maasmechelen en Opgrimbie, op het Schietveld van de Luchtmacht te Meeuwen, in De Maten te Genk (zie fig. 1), De Teut en Tenhaagdoornheide en de Molenheide te Zonhoven en Houthalen. Kleinere treft men aan te Koersel, in groeven te Lanklaar, in open stuifzandgebiedjes tussen dennenaanplant te Lommel-Kattenbos, in een door

mestinsijpeling aangerijkt ven in de Ophoverenheide te Ophoven-Gruitrode, rond de mijnstorten van Beringen en Waterschei, op een opgespoten terrein langs het Albertkanaal te Zutendaal, in het goederenstation tussen Zwartberg en Waterschei, in de Kikmolenvijver te Rekem. ONKELINX (1981) maak. melding van een kleine populatie in het vijvergebied Wijvenheide te Zolder. Het is ons niet bekend waar de soort hier buiten de paartijd vertoeft: in de resten van het droge heidegebied dat er vroeger bij aansloot, of in de omliggende droge weilanden.

De Rugstreeppad is behoorlijk onverschillig voor wat betreft de aard en de structuur van de vegetatie in de legplassen: in de groeven en in diepe karresporen en stuifzandkuilen zijn vaak enkel wat wierflappen aanwezig, in De Maten zoeken ze de ondiepe randen van rijke vijvers en leggen er tussen Waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*), Kleine Iisdodde (*Typha angustifolia*) Veenwortel (*Polygonum amphibium*), Vlotgras (*Glyceria fluitans*), door stijging van het waterpeil ondergelopen Geknikte vossestaart (*Alopecurus geniculatus*), enz.

Zoals ook door STRUIJBOSCH (1979) op de Nederlandse zandgronden vastgesteld, vertoont de Rugstreeppad de neiging voedselrijk water te verkiezen boven voedselarm. Men ziet dat in uitgestrekte heideterreinen waar tevens een gevarieerd aanbod van waterkwaliteiten aanwezig is, namelijk in De Teut en in De Maten. Dit leidt er onder meer toe dat nabij De Teut, het Schietveld van de Luchtmacht te Meeuwen en nabij de Mechelse Heide de soort buiten de grenzen van de heideterreinen, c.q. reservaten in de door landbouwwater aangerijkte plassen gaat leggen. Dit verschijnsel, gevoegd bij de uitzichtloze toekomst van de biotopen van bijna al de hierboven opgesomde kleine populaties betekent dat een verdere achteruitgang van de Rugstreeppad op en rond de Hoge Kempen geen twijfel meer lijdt. Over enkele decennia zal deze soort hier hoogstens nog in de reservaten te Maasmechelen en ten zuiden ervan, in De Maten, De Teut en Tenhaagdoornheide en misschien nog in één of twee militaire domeinen voorkomen. Elders in het land staat het er niet beter voor (DE FONSECA, 1982; PARENT, 1983).

Voor het behoud van de Rugstreeppad is het dus van essentieel belang te zorgen voor voldoende uitgestrekte open, droge heideterreinen met Struikheide (*Calluna vulgaris*). Deze laatste voorwaarde is in de natuurreservaten op de Hoge Kempen zeer zeker vervuld. Het lijkt ons evenwel nuttig hierbij twee opmerkingen te formuleren. Ten eerste kan het voordeel van één enkele soort nooit als enig argument volstaan bij het opstellen van alle details van een beheersplan. Verder is tijdens onderzoek aan de grote Rugstreeppaddenpopulatie in De Maten gebleken dat de soort reeds halverwege maart ontwaakt. Dit gegeven zou ons inziens zeker mede in rekening moeten worden genomen bij het bepalen van het tijdstip waarop de grote beheersbranden, die bij gebrek aan financiële middelen helaas nog steeds nodig zijn, worden doorgevoerd.

Boomkikker

De hoofdmacht van de Boomkikkers (*Hyla arborea*) uit het hier behandelde gebied bevindt zich



Figuur 2. Een voedselrijke vijver met gele Plomp (*Nuphar lutea*), Mattenbies (*Scirpus lacustris*) en een rietzoom (*Phragmites australis*) in De Maten te Genk. In dergelijke vijvers leven grote populaties Groene kikkers (*Rana esculenta* en *Rana lessonae*). In de ondiepe randen ervan (hier niet afgebeeld) komen Rugstreppadden paren en hun eisnoeren leggen. De Gewone padden (*Bufo bufo*) leggen de hunne hier het liefst in en nabij de rietzoom, waar ook legsels van de Bruine kikker gevonden worden. Ook de Alpenwatersalamander (*Triturus alpestris*) en de Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*) komen er zich voortplanten. De Boomkikkers (*Hyla arborea*) roepen het liefst in de rietgordel en vanuit het Mattenbiesbosje, soms gewoon van tussen de drijvende waterplanten.

op de vlakke gebieden ten zuiden en zuidwesten van het Kempisch Plateau. Ze zitten in de grote vijvercomplexen en in vijvers in brede, weinig ingesneden beekvalleien, dicht bij de plateauwand. Ook ten noorden ervan komen ze voor, net zoals in een aantal kleine grind- en leemkuilen in het Maasland. Het legbiotoop bestaat er uit meso- tot eutrofe plassen. Overal waar ze de keuze hebben kiezen ze steeds een vijver uit met een weelderige en hoog uit het water schietende vegetatie: een rietkraag, een partij Grote lisdodde (*Typha latifolia*) of Mattenbies (*Scirpus palustris*) (zie figuur 2). Bij gebrek hieraan volstaan ook overhangende wilgentakken (*Salix spp.*), Veenwortel (*Polygonum amphibium*), Pijlkruid (*Sagittaria sagittifolia*), Waterweegbree (*Allisma plantago-aquatica*), Waterzuring (*Rumex hydrolapatum*), enz. Naar zomerbiotopen is nog niet gezocht. Gezien het feit dat in het vijvercomplex ten zuiden en zuidwesten van het Kempisch Plateau op dit ogenblik de beste Boomkikkerpopulaties van het land voorkomen lijkt dat wel - met het oog op een goed beheer van deze terreinen - dringend noodzakelijk. Er bestaat een tweede groep biotopen, namelijk kleine oligo- tot mesotrofe moerassige terreinen langs de middenloop van beekvalleien. Er bestaan of bestonden er twee op de westflank van het Kempisch Plateau langs de Zwarte Beek en de Laambeek (ANON., 1972). Misschien heeft ook de melding van TER HORST (1960) over het voorkomen van de soort in het Belgisch Maasdal betrekking op een dergelijk verspreidingspatroon (TER HORST, in litt. 01.09.81), waarbij *Hyla arborea*, gebruik makend van de valleien erin ge-

slaagd is op een aantal plaatsen tot boven op de randen van het Kempisch Plateau door te dringen. In de benedenloop van de Bosbeek, op de grens van het terras van Mechelen-aan-de-Maas en het alluviale dal leeft eveneens een kleine populatie Boomkikkers. Ze bezetten er een klein moerassig gebied, ten dele bestaand uit een watering. Dit biotoop sluit aan bij een nu verdwenen vindplaats te Runkst waar de soort eveneens gebruikt maakte van een populierenaanplant op leem met rijke struiklaag. Het betreffen kleine, gedeeltelijk zwervende, populaties. Ze zijn minder goed localiseerbaar dan de beter bezette vindplaatsen in de vijvers.

Middelste groene kikker

De Middelste groene kikker (*Rana esculenta*) behoort samen met de Gewone pad tot de meest algemene amfibieën van het behandelde gebied. Toch zijn er in de spreiding van de populaties over de verschillende landschappen twee zwaartepunten te ontdekken: grote vijvers en vijvercomplexen enerzijds, en de reeksen kleine poelen in de beekvalleien anderzijds. Er is ons geen enkele grote mesotrofe en goed van vegetatie voorziene vijver bekend waar de soort niet in grote aantallen in voorkomt (zie figuur 2). Het doet er niets toe of het vijvers zijn aansluitend op grote heidegebieden, zoals de Aspermansvijver, vijvers in brede valleien zoals de viskweekvijvers in

de middenloop van de Bosbeek, of om de grote vijvercomplexen op de vlakke plateauwandgebieden.

Verder hebben we de soort in grote aantallen aangetroffen in dystrofe vennen (Achter de Witte Bergen te Helchteren) en in oligotrofe vennen in De Teut, in het Ruwmortelven te Niel-bij-As, enz., alsook in door inspoelen van meststoffen verrijkte vennen: Ophovennerheide te Ophoven-Gruitrode, zuidelijkste Kruisven te Lanklaar-Dilsen, enz. Waar de hierboven genoemde gebieden aan heideeterreinen palen of erin liggen komt de Middelste groene kikker er soms voor samen met de Kleine groene kikker (*Rana lessonae*; zie hierna). In de boven- en middenloop van alle beekvalleien op het Kempisch Plateau zitten middelgrote populaties Middelste groene kikkers. Ze bevolken er de talrijke poeltjes die bij de weekendhuisjes voorkomen en waarover reeds meer gezegd is bij de Vinpootsalamander. Tot voor de zestiger jaren kwamen deze poeltjes nagenoeg niet voor en het is zeer goed mogelijk dat deze dynamische bastaardsort hier nu in het kielzog van de toeristische vernieling van de beekvalleien aan uitbreiding toe is. Het is evenwel geen feit om gelukkig over te zijn, integendeel. De 'winst' van deze ene diersoort compenseert geenszins de ernstige aantasting van unieke beekdaloecosystemen als die van de Bosbeek, de Zwarte Beek, de Laambeek, de Nete en vele anderen.

Sterk lijkend op de situatie in de valleibodembiotopen is het voorkomen in grote ruige moerassige terreinen (Stramprooierbroek en middenloop Ziepbeek bijvoorbeeld), waar de soort er de talrijke poeltjes, beekjes en greppels in open terrein, in struweel en in lichte bossen bevolkt.

Het grote kolonisatievermogen van deze soort komt ook tot uiting door haar aanwezigheid in kleine geïsoleerde waterpartijen en moerassjes in het Gruitroderbos te Gruitrode, het Steleven te Zutendaal, de Kattepoel in Hechtel, in veedrinkpoelen in grote ontginningsgebieden, etc. Wel lijkt ze in een aantal kleine en temidden van grote dennenaanplantingen voorkomende plasjes te ontbreken, en dit in tegenstelling tot de Gewone pad, die er wel in terecht gekomen is. Dit is bijvoorbeeld het geval in het Pijnven, het Pietersembos, nabij de vroegere doelwitten van het FN-proefferrein te Zutendaal, enz.

In heidegebieden met vijvers, zoals in het Ziepbeekreservaat te Rekem, in De Maten te Genk, in De Teut te Zonhoven, is het zowel overdag als 's nachts opvallend hoe de soort erg aan de waterplassen en de randen ervan gebonden is. Ook 's winters moet ze in de plassen zitten, want bij het uitzetten van een reeks landvallen in verschillende biotopen in De Maten te Genk zijn bij het ontwaken in de lente noch later in het voorjaar noemenswaardige aantallen Middelste groene kikkers gevangen. De onvolwassenen dieren vertonen meer erratische dan de volwassenen, die de vijvers enkel 's nachts en dan nog het liefst tijdens zware en langdurige onweders verlaten. Ook in die delen van het studiegebied die niet tot de Hoge Kempen behoren is de Middelste groene kikker een algemene verschijning bij het water: in de gerijpte grindkuilen en veedrinkpoelen en afgesloten meanders in het Maasland, in de grote Demerbroeken te Schulen, Testelt en elders, in poelen en kleine plassen in de valleitjes van Vochtig Haspengouw.



Figuur 3. Zuur laagveentje met Veenmossen (*Sphagnum* spp.), Veldrus (*Juncus acutiflorus*), Beenbreek (*Narthecium ossifragum*), Gevlekte orchis (*Dactylorhiza maculata*) en Pijpestrootje (*Molinia caerulea*) te Spiekelspade, Koersel. Het geheel is omringd door een struikgordel met Vullboom (*Frangula alnus*), jonge Berken (*Betula* sp.) en Geoorde Wilg (*Salix aurita*). Hoger, op de droge gronden is een dennenbos aangeplant (*Pinus sylvestris*). Op het open veenterrein vindt men de Heikikker (*Rana arvalis*), die ook in de struikgordel en in het bos aangetroffen wordt. De Bruine kikker (*Rana temporaria*) verkiest de beschaduwde struikgordel en de delen van het veentje met de dichtste vegetatie. De Gewone pad bevolkt het dennenbos. Groene kikkers (*Rana esculenta*) en/of *Rana lessonae* komen soms in kleine aantallen in de onder water staande slenkjes.

Kleine groene kikker

Aan de Kleine groene kikker (*Rana lessonae*) is nog niet veel onderzoek gedaan. Vast staat evenwel dat ze een beperktere verspreiding heeft dan *Rana esculenta*. Ze ontbreekt bijvoorbeeld geheel in de beekvalleien. Ze is nu bekend van 6 plaatsen op en rond de Hoge Kempen: de vennen en heiplassen van de Donderslagheide te Meeuwen, een kleine mesotrofe veedrinkpoel in de Ophoverheide-ontginning te Ophoven-Gruitrode, waar twee exemplaren gevonden werden, De Maten te Genk, het Ven Onder de berg te Maasmechelen, De Teut te Zonhoven en een groeve te Lancklaar.

In de mesotrofe Grote Dillikenswijer (gewestelijke naam voor grote vijver, molenvijver), (De Maten) vormt ze ongeveer 40% van de totale populatie groene kikkers, hetzelfde cijfer vindt men in de randen van het Ven Onder de berg te Maasmechelen, terwijl ze in de oligotrofe heiplassen ten zuidwesten van het Hengelsbroek (De Teut) 60% van het aantal groene kikkers vertegenwoordigt. Deze cijfers, verzameld in mei en juni 1983, worden gegeven onder voorbehoud van fluctuaties in de loop van het paar seizoenen. De determinaties werden uitgevoerd volgens de biometrische methode van WIJNANDS en van Gelder (1976).

Het ontbreken van de soort in de Vennen Achter de Witte Bergen te Helchteren, waar enkel *Rana esculenta* voorkomt, is eigenaardig. Dit is te wijten aan de vervuiling van het water door de Kokmoeuwenkolonie, of dient in verband gebracht te

worden met de door PARENT (1983) vermelde vernietiging van Groene kikkers in het Militair Domein van Leopoldsburg ten gevolge van het gebruik van zeer toxische gevechtsgassen. Dit geldt voor de vennen bij de watertoren, het Kraanven en wellicht ook voor de Vischbedden.

Heikikker

De Heikikker (*Rana arvalis*) ontbreekt in geen enkele van de tot nu toe onder gunstige onderzoeksomstandigheden bezochte vochtige heiden van enige omvang. Dit is het geval in de Militaire Domeinen te Helchteren, Koersel (Spiekelspade, figuur 3), en Meeuwen (De Damp e.o.), in De Maten te Genk, in de Ziepbek te Rekem, in het Breedven (schrijfwijze ook Brei'tvenn) in de Mechelse heide, in het Ven Onder de Berg te Maasmechelen, in Terlaemen te Zolder, in De Teut te Zonhoven in de Ruiterskuilen en in het Turfven te Opglabbeek. Verder plant ze zich ook voort in een aantal geïsoleerde vennen in landbouwgebieden: Ophoverheide te Ophoven-Gruitrode en Ruwmortelven te Niel-bij-As. Men vindt ze ook in geïsoleerde vennen temidden van dennenaanplantingen: de Kattepoel te Hechtel, het Steleven te Zutendaal. Van deze twee laatste vindplaatsen is niet bekend of ze er zich ook voortplant. Legfels vonden we zowel in extreem voedselarme vennen (Opglabbeek), in oligotrofe heiplassen (Terlaemen), als in een aangerijkt ven (Ophoverheide).

De eiklompjes worden vroeg in het voorjaar, wan-

neer de Veenpluis bloeit, gewoon op de bodem van de plas neergelegd in ondiep water. In oligotrofe wateren, zoals in Terlaemen, Opglabbeek, Niel-bij-As en elders gaan steeds een aantal eieren van deze soort ten gronde aan wat naar wij vermoeden een schimmelinfectie is. Dit neemt niet weg dat wij ook in al deze gebieden 's zomers jonge heikkikkers gevonden hebben. Waar de grote vijvergebieden grenzen aan lichte dennenaanplant of aan heide legt de Heikikker in de oligo- en mesotrofe vijverranden haar eieren: dit is het geval in de Zuidrand van Terlaemen en in de Grote Dillikenswijer.

De onvolwassen Heikkikkers, die nog niet aan de voortplanting deelnemen, vertonen het gehele jaar een zeker erratisme. De volwassenen voegen zich hier pas 's zomers bij. Men kan ze dan op veel plaatsen aantreffen in de buurt van het voortplantingsbiotoop: in akkerranden, dennenbos, in Elzenbosjes, op vochtige en ook droge heipaden, enz. Heel graag toeven ze in kleine vochtige slenkjes en plagkuilen in Dopheidevegetaties (*Ericetum tetralicis*). Dit laatste zagen we te Koersel-Spiekelspade, in De Maten en in de Ziepbek.

Bruine kikker

De Bruine kikker (*Rana temporaria*) komt verspreid voor over het gehele studiegebied, in alle vochtige landschappen, behalve in de meest oligotrofe: de vijvergebieden, grote moerassige terreinen als op de vlakte van Bocholt, weilandgebieden, beekvalleien. Daarin vindt men ze in een beperkt aantal biotopen: van vochtig grasland met een grashoogte van minstens 2 à 3 decimeter, via grasland met struweel tot in de Elzenbossen.

Men treft ze aan in rietland en ruigten met Wederik (*Lysimachia vulgaris*), Basterdwederiksoorten (*Epilobium* spp.), Riet (*Phragmites australis*), Kattestaart (*Lythrum salicaria*), enz. in de ondiepe of verlandende randen van menige plas, in vijvers die reeds enkele jaren droog staan en waarop bijvoorbeeld Waterzuring (*Rumex hydrolapathum*) en Waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*) massaal opslaan, in verruigde hooilanden met dominantie van Moeraspirea (*Filipendula ulmaria*) in de beekvalleien, in de kleine greppels op de perceelsgrenzen in kleinschalige hooilandgebieden, eveneens in de beekvalleien, onder hooimijten en hooistapels, in verruigde hooilanden met wilgenopslag (zie fig. 4), zoals nabij de Laakvijver te Diepenbeek, in en langs ontwateringsgreppels en ruige wegbermen met wilgen (*Salix* spp.), Sporkhout (*Frangula alnus*) en berken (*Betula* spp.) op het Pediment van Diepenbeek en ten zuiden van Peer bijvoorbeeld, in goeddeels tot struweel en bos verlandende vijvers zolang langs de Stalkebeek te Munsterbilzen, enz.

Legfels worden binnen deze biotopen zo vroeg in het voorjaar aangetroffen dat er van de vegetatie nog niets te bespeuren valt. Ze gebruiken wel het liefst water dat niet dieper is dan twee à drie dm. Dat kunnen vijverranden zijn, greppeltjes, slenkjes in leegstaande viskweekvijvers of verlaten molenvijvers maar ook heel kleine, nauwelijks afgebakende modderpoelen daar waar uit een valleiwand kwelwater sijpelt. Dat zagen we zowel in de Bosbeek als in de Roosterbeek.

Hazelworm

De Hazelworm (*Anguis fragilis*) vertoont een duidelijke voorkeur voor vochtige matig voedselrijke tot voedselrijke gebieden met een rijke vegetatie. We kennen een negental waarnemingen in en aan de randen van eertijds intensief als hooiland gebruikte beekvalleien. Dit is het geval in het Asbroek (J. Gorissen), in de Zwarte Beek, de Slangebreek en de Roosterbeek. Hiermee overeenkomstig is zijn aanwezigheid in de ruige vochtige kanaalbermen te Eigenbilzen en in de Wateringen te Lommel. De soort is verder bekend van een vochtig parklandschap te Kiewit-Hasselt, uit een vochtig terrein te Beverlo (HOOGSTEVENS, 1958), terwijl FAASSEN (z.d.) en ONKELINX (1981) ze melden van respectievelijk het vijvergebied Wijvenheide en het moerassig terrein van het Stamprooierbroek te Kinrooi-Molenbeersel. De waarneming te Lanaken (ANON., 1977) is ecologisch niet goed te situeren, het kan gaan om het Asbroek of om een groot dennenbos.

Zandhagedis

Van de Zandhagedis (*Lacerta agilis*) zijn drie vroegere vindplaatsen bekend op de Hoge Kempen. Hij kwam (komt?) eveneens zeer verspreid voor in de Antwerpse Noorderkempen en op de aansluitende zandgronden van de Nederlandse provincies Brabant en Zuid-Limburg. De laatste ons bekende betrouwbare waarneming is die, die in 1968 verricht werd door Parent, in zeer kleine heiderelijken op de Molenberg te Rekem. De soort is daar verdwenen en we hebben ze nergens anders teruggevonden. De door VAN OVERSTRAETEN (1981) gepubliceerde potentiële verspreidingskaart van de Zandhagedis in de Limburgse Kempen berust o.i. op geen enkel belangrijk criterium: ze is in tegenspraak met de vroegere aanwezigheid van de soort in de Noorderkempen en in Nederlands Brabant, ze is voor deze soort klimatologisch niet relevant en ze steunt evenmin op een oecologisch criterium want ze wijkt af van de historische (FRICKX, ca. 1744; DE FERRARIS, ca. 1780), en van de huidige (OLAERTS et al., 1977) verspreiding van de heideterreinen in de Limburgse Kempen.

Levendbarende hagedis

In de Kempen komt de Levendbarende hagedis (*Lacerta vivipara*) op veel onbebouwde plaatsen verspreid voor, behalve in de beekvalleien *sensu stricto*, in dichte naaldhoutbossen en in loofbossen. De grootste dichtheden worden bereikt in de vochtige heide (het *Ericetum tetralicis*), dat in ons studiegebied ongetwijfeld het biotoop bij uitstek van deze soort vormt. In de droge heide (het *Genisto pilosae-Callunetum*) en in het heischraal grasland (behorend tot het *Violion caninae*) is ze reeds beduidend zeldzamer, op gefixeerd duin (het *Spergulo-Corynephorum*) en in het stuifzand vonden we de Levendbarende hagedis in het geheel niet. In de droge heide zoekt ze alle kleine overgangen in het plantendek op: de randen van grote pollen Struikheide (*Calluna vulgaris*), bosjes Zandstruisgras (*Agrostis vinealis*), door konijnen opengevreten plekken in dichte *Callunaveldjes*, enz. Hetzelfde weerspiegelt zich in het groot: in heide met boomopslag zal ze die



Figuur 4. Een verruigd hooiland met o.a. *Pitrus* (*Juncus effusus*), *Bosbies* (*Scirpus sylvaticus*) en grote wilgenstruiken (*Saix*, spp.) in de vallei van de Zwarte Beek te Koersel. Het vormt een typisch zomerbiotoop van de Bruine kikker (*Rana temporaria*). Ook Gewone pad (*Bufo bufo*) en Hazelworm (*Anguis fragilis*) kunnen er worden aangetroffen.

speciaal opzoeken. In dezelfde lijn ligt ook het bevolken van bosranden, van opslag in verlaten groeven, van de Berkenbosjes aan de voet van mijnstorten, enz. Dit leidt er eveneens toe dat de soort ver in de grote kultuursteppen van de noordhelft van de Limburgse Kempen kan doordringen, door gebruik te maken van de houtsingels die er langs de ontginningswegen zijn aangelegd of opgeslagen. Zodoende kunnen ze bij geïsoleerde koestalletjes aangetroffen worden en op geïsoleerde ruïnes, zoals bijvoorbeeld die van De Kerkel in het Grootbroek te Kinrooi, waar we ze tijdens een werkkamp in de zomer van 1975 dagelijks konden waarnemen. In de vijvergebieden (Platwijers, Wijvenheide) maakt ze gebruik van zeer kleine perceeltjes vochtige heide.

Gladde slang

In ons studiegebied komt de Gladde slang (*Cornella austriaca*) enkel op het Kempisch Plateau en het terras van Eisden-Lanklaar voor. Ze weet zich daar te handhaven in uitgestrekte heidevelden en aaneengesloten heide- en boscomplexen: het Militair Domein van Leopoldsburg ten zuiden van de weg Leopoldsburg-Hechtel; het geheel gevormd door de Mechelse Heide en de heide van Opgrimbie, de Ziepbeek, de Neerharerheide en het Asbroek; de Tenhaagdoornheide en het Schietveld van de Luchtmacht te Meeuwen. Daarbuiten is ze ons maar van één enkel klein heideterrein bekend, namelijk te Lanklaar. Men vindt ze in de vochtige heide, maar ook, en zeker niet minder, in de droge heide. Daar heeft ze een duidelijke voorkeur voor terreinen met oude heide, waarin ze zich goed kan verbergen, voor terreinen met wat boomopslag, voor hopen stenen en de randen van gebrande heidepercelen. Het

opzoeken van zulke gradiëntsituaties is duidelijk in het voordeel van de slangen om de lichaamstemperatuur goed op peil te houden, en brengt ze aldus ook in die terreindelen waar zich ook veel hagedissen en andere prooi-concentraties ophouden. PARENT heeft onlangs (1983) een aantal aanbevelingen geformuleerd ten behoeve van het beheer van de Gladde slangbiotopen. Vele ervan zijn direct toepasbaar op de Hoge Kempen, en het is schrijnend te moeten vaststellen hoe ze - bij gebrek aan middelen voor het natuurbeheer - door toeval meer worden gerealiseerd in sommige delen van Militaire Domeinen dan in de natuurreservaten.

Ringslang

Buiten de gegevens uit de negentiende eeuw (BAMPS, 1894)2) is slechts één betrouwbare en goed gelocaliseerde waarneming van de Ringslang (*Natrix natrix*), in de Limburgse Kempen verricht: PARENT heeft ze halfweg de vijftiger jaren in het grote elzenbroek midden in De Maten te Genk waargenomen. Enkele meldingen uit de

2) VAN OVERSTRAETEN (1981) maakt gewag van een herpetologische collectie Bamps. Er bestaat echter geen enkele aanwijzing voor dat het "Cabinet d'Histoire Naturelle" van dr. C. Bamps (1847-1906) ook herpetologische stukken bevatte. De catalogus van de verkoop van zijn collecties (ANON. 1907) maakt, wat de zoologie betreft, slechts melding van een verzameling opgezette vogels en insecten. Ook de verkoopakte (Mr. Carly, in litt. 06 en 19.01.1983) beperkt zich hiertoe. Men weet dat minstens een gedeelte van de vogelcollectie beland is bij de Stad Brussel (VAN HAVRE, 1928).

jeugdijaren van oudere plaatselijke natuurkenners zijn ons ter ore gekomen.

De waarnemingen zouden verricht zijn in het grote vijvergebied te Zonhoven, Zolder en Kuringen, en in de buurt van de Ziepbeek te Rekem. Ecologisch is dat niet uitgesloten, maar deze gegevens bieden wel erg weinig houvast om over het verleden van de soort alhier betrouwbare uitspraken te doen. Het valt te vrezen dat de Ringslang uit de Limburgse Kempen verdwenen is, hetgeen overigens in overeenstemming zou zijn met de situatie in Wallonië (PARENT, 1983), waar men momenteel een belangrijke achteruitgang ervan constateert. De dichtstbijzijnde nu nog bestaande vindplaats ligt in de Jekervallei te Eben-Emael en het is dus stroomopwaarts in het stroomgebied van deze rivier dat de soort in Limburg nog zou kunnen worden gezocht.

Besluit

Buiten de dichtbebouwde gebieden, het akkerland en de grote dichte naaldbossen worden allen deellandschappen van de Hoge Kempen en omgeving door de amfibieën en reptielen bevolkt. Bovendien zijn alle overige grote landschappelijke eenheden voor enkele soorten onmiskenbaar. Dit is het geval voor de Rugstreeppad in de droge heide, voor Hazelworm, Vinpootsalamander, Bruinke kikker en Knoflookpad in de valleien en valleiranden, voor Heikikker en Levendbarende hagedis in de vochtige heide, voor de Gladde slang in de grootste droge en vochtige heideterreinen, voor Boomkikker en de beide Groene kikkers in de vijvercomplexen, voor Knoflookpad en Watersalamanders in de poelen in de weidegebieden, terwijl Vinpootsalamander en Heikikker het ook van een aantal vennen moeten hebben. De grote ecologische verschillen tussen de vochtige en relatief voedselrijke plateau- en de drogere oligotrofe plateau- en anderzijds uiten zich ondermeer in de verspreiding van de Boomkikker en de Middelste groene kikker, in die van de Heikikker en de Rugstreeppad. Opvallend is de tussenpositie die de midden- en bovenloop van de beekvalleien hierin innemen, waarbij de aanwezige ecologische gradiënten weerspiegeld worden in het verspreidingspatroon van de Middelste groene kikker, de Bruine

kikker, de Knoflookpad, de Boomkikker en de Vinpootsalamander.

De meeste huidige menselijke ingrepen veroorzaken kwalitatieve en kwantitatieve verschuivingen in de soortenspectra van deze deellandschappen. Zo zijn Zandhagedis en Ringslang reeds verdwenen, terwijl de Rugstreeppad achteruit gegaan is ten voordele van de Gewone pad, de groeven op het Kempisch Plateau meestal bevolkt worden door algemeen verspreide soorten, de Middelste groene kikker vooruit gaat in Vinpootsalamanderbiotopen en de veedrinkpoelen in de ontginningen slechts uitzonderlijk zeldzame soorten herbergen. Daar de maatschappelijke oorzaken die aan de basis van deze vernielingen liggen niet op korte termijn lijken te zullen verdwijnen is een verdere aftakeling van de amfibieën en reptielenpopulaties op en rond de Hoge Kempen onafwendbaar. Bedreigd zijn Gladde slang, Rugstreeppad, Hazelworm, Knoflookpad, Boomkikker en Heikikker. Het is van het grootste belang uiterste zorg te besteden aan de resterende natuurterreinen, onder welk administratief beheer ze ook vallen. Een speciale inspanning is nodig voor het behoud van een aantal valleien en valleisegmenten. Meer middelen zijn nodig dan de wel bijzonder kleine bedragen die nu van overheidswege voor aankoop en beheer van natuurterreinen ter beschikking gesteld worden. Meer beheersrelevant studiewerk is nodig, om binnen de reservaten het behoud van de nog aanwezige amfibieën en reptielen te kunnen verzekeren.

Dankwoord

De volgende personen zijn wij dank verschuldigd voor hun waardevolle informatie betreffende de huidige en de vroegere verspreiding van de herpetofauna op en rond het Kempisch Plateau: dr. G.H. Parent (Arion), M. Loenders (Zonhoven), G. Jannis (Neerpelt), W. Vanlook (Koersel), R. Nijs (Beringen), B. Vanderlee en J. Gorissen (Maasmechelen). G. Charlier, fotograaf van de Belgische Natuur- en Vogelreservaten, stelde de illustraties ter beschikking.

Summary

This paper deals with the distribution and ecology of the amphibians and reptiles upon and around the Hoge Kempen in the Belgian province of Limburg. The area is dominated by a low plateau which altitude decreases from 100 to about 50 m along a SE-NW oriented axis. It covers about 850 square kilometers. It was deposited by the river Maas in the Mindel glaciation, and is formed of coarse gravels and sand. On the east side it is bordered by the alluvial plain of the Maas, on its west and north side it is continued by a more moist sandy plain. On its south, south-west and north-east borders there are very wet lowland areas on which many great ponds have been created for fish growing. The main landscape units on and around the Hoge Kempen distinguished here are, besides these ponds, great artificial pine woods, some little birch and oak woods, dry and wet heathland, meadow areas and arable land, little oligotrophic ponds in heathland and in the pine plantations, and little valleys containing little marshes, clusters of little artificial ponds, abandoned grassland areas now being subject to a slow natural afforestation process. The main characters of the distribution of the amphibians and reptiles on these landscape units and in those landscapes are given, and several examples joined in many cases. *Natrix natrix* and *Lacerta agilis* seem to be extinct now. *Emys orbicularis* is considered as being introduced and the single data concerning *Vipera berus* is due to confusion between this species and *Coronella austriaca*. *Bufo bufo* and *Rana esculenta* are widespread all over the area. The same can be said for *Triturus alpestris* and *Triturus vulgaris*. *Triturus helveticus* is found in little ponds in the valleys and in little oligotrophic ponds on the plateau. *Triturus cristatus* is very rare, and this seems to be correlated to the rarity of places where loam or clay occur. *Rana temporaria* is present in many habitats except the most oligotrophic. On the contrary *Rana arvalis* frequents wet heathland and oligotrophic and mesotrophic ponds. *Bufo calamita* is restricted to areas with dry *Calluna*-heath and to some artificial biotopes with short or absence of vegetation. *Hyla arborea* has best populations of the whole country in the great mesotrophic ponds on the flat areas on the plateau margins south and north of it. Some little populations have followed the valleys and could even reach the oligotrophic heath sites on the plateau. *Alytes obstetricans* is generally absent but a little chorus has been observed in the Maas valley in the spring of 1982. *Rana lessonae* has recently been distinguished in the studied area, its ecology and distribution are but partially known. Up to 40 and even 60% of the green frog populations of some great ponds in heath or in pine wood areas were determined as belonging to this species. In earlier times *Pelobates fuscus* was restricted to the valleys, where is found rich water suitable for reproduction. Changes in the agricultural land-use lead to eutrophication of ponds of the plateau. They are now being colonized by *Pelobates fuscus* in some places. *Lacerta vivipara* is widespread but the greatest populations are observed in the wet *Erica tetralix*-heath. *Anguis fragilis* is restricted to rather wet areas with rich vegetation, mainly along the valleys, while *Coronella austriaca* is only found in great heath-areas.

Literatuur

- ANONYMUS, 1907. Catalogue des collections laissées par feu le Dr. Bamps. Vente à Ixelles, le 9 décembre 1907. Zonder plaats en uitgever.
- ANONYMUS (H. VANNEROM), 1972. Lobelia-Elatine-vennen en naaste omgeving. Natura-Limburg, 70 : 480-484.
- ANONYMUS - 1977. Behoud Pietersembos. Lana-ken; Werkgroep Leefmilieu Lanaken.
- ANONYMUS (H. Willockx, kaarten van G.H. Parent), 1983. Reptielen en amfibieën. In: Bedreigde planten en dieren in Vlaanderen. Turnhout; Kon. Ver. Vogel- en Natuurstudie De Wielewaal; 26-31.
- BAEYENS, L., 1968. Bodemkaart van België, Kaart 61E Paal Gent, Centr. vr. Bodemkarter., I.W.O.N.L., 1/20.000.
- BAEYENS, L., 1972. Bodemkaart van België, Kaart 47E Peer Gent, Centr. vr. Bodemkarter., I.W.O.N.L., 1/20.000.
- BAMPS, C., 1894. Faune des Reptiles et des Batraciens de la province de Limbourg. Bull. Soc. Méloph. Hasselt, 28 bizn.
- BURNY, J., 1980. De herpetofauna van de Hoge Kempen. Stentor, 16(3) : 39-44.
- FAASEN, J., z.d. (1982). In en om "het Stamprooierbroek". Uitgave De Wielewaal regio Bree.
- FERRARIS, GRAAF J. OE, ongeveer 1780. Chorologische kaart der Oostenrijkse Nederlanden Facsimile uitgave L. Dupuis, heruitgave N.G.I. Brussel.
- FONSECA, PH. OE 1982. La répartition du Crapaud calamite (*Bufo calamita* Laurenti) en Flandres. Les Naturalistes belges, 63(8-9) : 169-173.
- FRICKX, E.H., ongeveer 1744. Kaart der Oostenrijkse Nederlanden. Facsimile uitgave N.G.I. Brussel.
- HAVRE, G.C.M., VAN, 1928. Les oiseaux de la faune belge. Bruxelles, M. Lamertin: 497 pp.
- HOOGSTEYNS, J., 1958. Algemeen overzicht van de fauna-flora van 't Turfvenneke (Beverlo). De Wielewaal, 24(5) : 141-144.
- HORST, J. TH. TER, 1960. De verspreiding van de amfibie en reptilia in Zuid-Limburg. Natuurhist. Maandbl. 49(9-12) : 105-118.
- KLEIJN, L.J.K., 1968. Identificatie van de in Nederland voorkomende soort van het genus *Umbra* Walbaum 1972 (Hondsvissen). Natuurhist. Maandbl. 57(3) : 35-40.
- KRUYTJENS, B. en P. PAULISSEN, 1977. De herpetofauna van Zutendaal (B.) Lacerta, 35(4) : 50-52.
- MASSART, J., 1912. Les districts flandrien et campinien. In: Bommer, Ch. et J. Massart. Les aspects de la végétation en Belgique. Bruxelles; Jard. Bot. de l'Etat. 80 foto's gr. form.
- MUNAUT, A.V., 1967. Recherches paléocécologiques en Basse et Moyenne-Belgique. Acta Geogr. Lovaniensia, 6: 191 pp.
- NJIS, R.J.V., 1978. De inbreng van de landschapsekologie in de ruimtelijke planning; met een facetstruikschets voor het beekdallandschap "De Zwarte Beek" (West-Limburg) als typestudie. R.U. Gent, H.I.S.R.O., scriptie, 3 delen.
- OLAERTS, H., R. BERTEN en L. NEF, 1977. Ruimtelijke verdeling van de voornaamste landschapselementen in Limburg. Extern, 6(4) : 261-282.
- ONKELINX, C., 1981. Ons natuurreservaat "Wijvenheide". Wielewaal, 47(4) : 164-168.
- OVERSTRAETEN, F. VAN, 1981. Enkele kanttekeningen omtrent de herpetogeografie van Belgisch-Limburg. Natuurhist. Maandbl. 70(1) : 6-10.
- PARENT, G.H., 1979 a. Atlas provisoire commenté de l'herpétofaune de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. Les Natural. belges, 60(9-10): 251-333.
- PARENT, G.H., 1979 b. Contribution à la connaissance du peuplement herpétologique de la Belgique. Note 4. La question controversée de l'indigénat de la Cistude d'Europe, *Emys orbicularis* (Linné), en Lorraine, au Benelux et dans les terri-
- toires adjacents. Arch. Inst. Gr.-Ducal, Luxemb. Sect. Sc. nat. Phys. & Math., nouv. sér., 38: 129-182.
- PARENT, G.H., 1982. Contribution à la connaissance du peuplement herpétologique de la Belgique. Note 7. La présence en Wallonie du Pélobate brun, *Pelobates fuscus fuscus*, et de la Grenouille agile *Rana dalmatina*. Les Natural. belges, 63(5-6-7) : 113-123.
- PARENT, G.H., 1983. Protégeons nos Batraciens et Reptiles. Collection: Animaux menacés en Wallonie. Duculot - Région wallonne, 172 pp.
- PAULISSEN, E., 1973. De morfologie en de kwartaal-stratigrafie van de Maasvallei in Belgisch Limburg. Kon. Acad. Wet. Lett. & Sch. Kunst., Kl. Wet., 35, no. 127: 266 pp.
- POLL, M., 1949. L'introduction en Belgique et l'acclimatation dans la nature d'un poisson américain supplémentaire, *Umbra pygmaea* (De Kay). Bull. Instit. roy. Sc. natur. Belg., 25, no. 35: 11 pp.
- RAPPÉ, G., 1982. Korte mededeling. Nieuwe gegevens over het voorkomen van *Pelobates fuscus* (Laurenti) (Anura, Pelobatidae) in België. Biol. Jaarb. Dodonea, 50 : 255-259.
- SPARREBOOM, M. (redactie). De Amfibieën en Reptielen van Nederland, België en Luxemburg. Rotterdam, A.A. Balkema: 284 pp.
- STUMPEL, A.H.P., F.J. KRAGT en M.W.J. BONNS, 1982. Een biotoop van de Knoflookpad in de gemeente Maarheeze. De Levende Natuur, 84(3): 69-76.
- WESTHOFF, V., P.A. BAKKER, C.G. VAN LEEUWEN, E.E. VAN DER VOO, I.S. ZONNEVELD, 1973. Wilde planten. Flora en vegetatie in onze natuurgebieden. Deel III. De hogere gronden. Ver. Beh. Natuurmonum. Nederl.: 359 pp.
- WIJNANOS, H., E.J. en VAN GELDER, J.J., 1976. Biometrical and serological evidence for the occurrence of three phenotypes of green frogs (*Rana esculenta* complex) in The Netherlands. Netherl. Journ. Zoology, 26 (3) : 414-424.

Kuifhyacint nog steeds in Zuid-Limburg

F. Cupedo

Processieweg 2, Geulle

Een plantengroep die het de laatste decennia zwaar te verduren heeft, zijn de akkeronkruiden. Onze zorg voor het gewas - het gewas waarmee we hen binnengehaald hebben - is dikwijls hun ondergang.

De Kuifhyacint, o.a. door zaadzuivering verdwenen uit onze graanackers, lijkt zich niettemin in een ander milieu te kunnen handhaven. De tijd zal moeten uitwijzen of dit een laatste stuip trekking is, of een teken van definitieve inburgering.

Muscari comosum (L) Mill., de Kuifhyacint, was in de eerste helft van deze eeuw tamelijk verbreid in Zuid-Limburg. De eerste vondst stamt uit de jaren vóór 1910. Toen vond J.

Kentgens uit Sittard enkele exemplaren in Klein-Holtum (DE WEVER, 1912). Maar ook in de vorige eeuw kwam de plant hier al voor: H. Baggen, destijds hoofd der school in Wijnandsrade,

vond in 1913 vlak bij zijn woonplaats Kuifhyacinten in een korenveld, waar ze volgens de eigenaar al 28 jaar stonden (DE WEVER, 1913). Het aantal bekende vindplaatsen is uiteindelijk opgelopen tot 26 (DE WEVER, 1942), verdeeld over 9 uurhokken. Sinds 1942 is ze echter niet meer waargenomen (DIJKSTRA, 1979; VAN DER HAM, 1980). Gelukkig zijn op dit moment weer enkele vindplaatsen bekend.

Al in 1979 vond J. van Bilsen een drietal exemplaren bloeiend langs de au-



Figuur 1. De Kuifhyacint, *Muscari comosum* (L.) Mill. Obbicht, juni 1983.

toweg bij Born, km-hok 60-31-35. Hoewel aan de vondst weinig bekendheid werd gegeven, bleken de planten later in het jaar uitgegraven te zijn. Een achtergebleven klister werd terug in de grond geduwd, tot nu toe zonder zichtbaar resultaat.

In 1982 vond hij echter op korte afstand nog een exemplaar, momenteel nog steeds het enige op die vindplaats.

In juni 1983 werd ik door A. van der Plas attent gemaakt op een tweede groeiplaats, in de buurt van Obbicht,

km-hok 60-31-44. Het betreft een tiental planten, groeiend in een vegetatie van hoge grassen onderaan een talud op het zuiden (zie figuur 1). Ook hier dus niet, zoals in het vrleden gebruikelijk was, in graanakkers; die zijn er in dat gebied niet meer.

Op beide vindplaatsen hebben we vrij zeker te maken met relictten van een vooroorlogse populatie. In het gebied rond Born was de Kuifhyacint vroeger tamelijk verbreid. (J. van Bilsen, mond. med.)

Het vroegere voorkomen wordt be-

vestigd door herbarium-materiaal: in herbarium Van Bilsen bevindt zich een exemplaar uit Born, 12-6-1938 ("in roggeveld"), en in het herbarium Van Cleve, gewezen hoofd der school in Born, een plant uit mei 1913 (met de aanduiding "akkerpaardestaart").

De veronderstelling van VAN DER HAM (*l.c.*), dat de soort mogelijk niet uit Zuid-Limburg verdwenen is geweest, maar door haar groeiplaats (vroeger althans in het bloeiende koren) over het hoofd gezien is, blijkt dus op zijn minst in het noordelijk deel van het areaal juist te zijn.

Literatuur

DIJKSTRA, S.J., 1979. Liliaceae (Lelleachtigen). *Natuurhistorisch Maandbl.* 68(8) : 140-147.

HAM, R.W.J.M. VAN DER, 1980. Het vroegere voorkomen van de Kuifhyacint, *Muscari comosum* (L.) Mill., in Zuid-Limburg. *Natuurhist. Maandbl.* 69(5) : 104-107.

WEVER, A. DE, 1912. Lijst der wildgroeiende planten in Z.-Limburg, II. Jaarb. *Natuurhist. Genootsch. Limb.*, 1912: 123-160.

WEVER, A. DE, 1913. Lijst van wildgroeiende en eenige gekweekte planten in Z.-Limburg, III. Jaarb. *Natuurhist. Genootsch. Limb.*, 1913: 43-115.

WEVER, A. DE, 1942. De natuur in! *Natuurhist. Maandbl.* 31(6): 45-51.

Korte mededelingen

Hamsterinventarisatie

Sinds 1980 zijn enkele leden van de Zoogdierenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap bezig met een inventarisatie van de hamsters in Limburg. Dit onderzoek wordt eind 1984 afgerond. De laatste inventarisatie van de hamster vond plaats in het begin van de jaren zestig. Er zijn aanwijzingen dat er sinds die tijd in het verspreidingsbeeld van de hamster nogal wat gewijzigd is. Belangrijk voor de recente inventarisatie zijn vooral de verspreidingsgegevens van 1980 tot en met 1984. Maar ook gegevens tussen 1960 en 1980 worden in het onderzoek betrokken. De onderzoekers zouden graag zoveel mogelijk gegevens ontvangen van dode of levende hamsters of hun burchten, met een preciese plaatsaanduiding (bv. kilometerhok) en tijdstip van de waarne-

ming. Data die opgeslagen zijn in het archief van de Zoogdierenwerkgroep zijn reeds in ons bezit. Eind 1984- begin 1985 zal de verspreiding van de hamster in Nederland in een artikel in het Natuurhistorisch Maandblad uitvoerig behandeld worden. Dus ook de waarnemingen van dit jaar zouden we te zijner tijd nog graag van u ontvangen. Bij voorbaat dank voor uw medewerking. De gegevens kunnen naar ondergetekende worden opgestuurd.

A. Lenders
Groenstraat 106, Melick

Senecio vulgaris var. *hibernicus* te Echt en Sittard gevonden

In 1982 en 1983 zijn er in Limburg twee nieuwe vindplaatsen ontdekt van Klein kruiskruid met straalbloemen. Zo vond W. De Veen (mond. med.) in 1982 een vijftal exemplaren van deze variëteit bij het station van Echt, te midden van niet-stralende exemplaren. Te Sittard vond ik, in juni 1983, een vijftal planten aan de rand van een grazig terrein vlakbij het station. Reeds eerder werd in het Maandblad

(1983, p. 101) melding gemaakt van een nieuwe vondst in Maastricht door Br. Th. More. Met de vondsten van Echt en Sittard komt het aantal uurhokken waarin *S. vulgaris* var. *hibernicus* in Limburg is aangetroffen op 4. Opvallend is dat ook de vondsten bij Echt en Sittard in de onmiddellijke omgeving van spoorwegen werden gedaan, zoals dat met de meeste Nederlandse vondsten van deze plant tot nu toe het geval is.

J. Cortenraad,
Sint-Pietersluisweg 57h, Maastricht

Boekbesprekingen

Waterwereld

Heather Angel, Pat Woiseley en Wim A. Tomey. Ede, Zomer en Keuning, 1983. 191 blz., afbn., reg., lit. Prijs: f 39,90.

Water bedekt 70% van het oppervlak van de aarde, en toch zijn de meeste mensen minder vertrouwd met wat zich in en om het water afspeelt, dan met het leven op het land. Hierin hebben de schrijvers van "Waterwereld" verandering willen brengen en zij hebben een schat aan informatie verzameld over alles wat met water te maken heeft. Te beginnen bij de chemische samenstelling van water en de kringloop ervan, komen de meest uiteenlopende onderwerpen aan bod: vijvers en plassen met hun bewoners, meren, vennen en moerassen, allerlei soorten stromend water, riviermondingen, de zee met haar kusten. Daarbij wordt uitgegaan van de situatie in Europa en speciaal in Engeland. Er wordt aandacht besteed aan het dierenleven in tijdelijke regenpoeltjes, maar ook aan de vervuiling van de zee. Zo ontstaat een zeer veelzijdig beeld, verdeeld over vijftientig hoofdstukken. Ieder hoofdstuk beslaat twee tegenover elkaar liggende bladzijden en is voorzien van toepasselijke illustraties. De meeste hoofdstukken eindigen met een rubriek "Proefjes", suggesties voor eenvoudig onderzoek.

Dit systeem maakt het boek aan de ene kant zeer overzichtelijk, maar anderzijds ontstaat het gevaar, dat er te veel informatie in die twee bladzijden verwerkt moet worden. Dat gaat ten koste van de leesbaarheid. Ook de vertaling is niet altijd even zorgvuldig. Voor woorden als afwateringsbedrijf of perennerende struik was wel een andere vertaling mogelijk geweest. En waarom "limestone" niet vertaald met (harde) kalksteen? Als nederlandse naam van *Halimione portulacoides* wordt "obione" gegeven, terwijl in iedere flora de naam Gewone zoutmelde te vinden is. Bij de afbeelding van de schub van een forel staat als onderschrift, dat deze onder gunstige omstandigheden opgroeide, omdat de circuli slechts licht versmald zijn. Zou dat niet andersom zijn? Dit

soort dingen, waarvan er veel meer te vinden zijn, maakt dat het boek zich niet - zoals de inleiding suggereert - laat lezen als een roman. Wel is het een enorme bron van informatie, en ik kan mij voorstellen, dat wie onderwijs geeft, dit boek graag als inspiratiebron zal gebruiken.

F.D.

Moussaults Groot Orchideeënboek

Brian Williams, Peter Dumbelton e.a. Moussault, Bussum, 1983, 208 blz. afbn., reg., lit. opg. Prijs: f 85,—.

Dit fraai uitgevoerde orchideeënboek, dat handelt over tropische orchideeën, is geschreven door een groep bekende orchideeënspecialisten en is geïllustreerd met meer dan driehonderd kleurenfoto's. Buiten foto's van de orchideeënsoorten zijn er ook opname's bij van kassen en van het materiaal dat nodig is om tot goede kweekresultaten te kunnen komen. Veelal is dit nog verduidelijkt door middel van tekeningen. De kwaliteit van de foto's is optimaal. Bijna alle besproken soorten zijn afgebeeld door prachtige kleurenplaten, waarvan de meeste foto's gemaakt zijn door Eric Crichton.

Het boek zelf bestaat uit twee delen. In deel een wordt een beeld gegeven van de botanische kenmerken van orchideeën (bouw, voortplantingssysteem, enz.), hun ontwikkeling, verspreiding alsmede de geschiedenis van hun cultuur. Hierna wordt uitvoerig het kweekproces beschreven zoals het aanleggen van een plantenkas, verwarming, luchten, gieten, bemesten, voortplanting, ziektebestrijding, eenvoudige teelt en de vermeerdering door middel van zaaien, het exposeren en het maken van corsages.

Deel twee is een gids van de belangrijkste groepen orchideeën die zowel voor beginnende als gevorderde amateur-kwekers geschikt zijn, zoals *Cattleya*'a, *Cymbidiums*, *Dendrobiums*, *Odontoglossums*, *Paphiopediliums*, *Phalaenopsis*, *Vanda*'s en andere soorten, waarbij ook aandacht wordt besteed aan de verzorging en de hybriden.

Achter in het boek is nog een beknopte verklarende woordenlijst opgenomen. Aanbevolen is dit boek ook voor diegenen die niet direct met kweken willen beginnen, maar een beeld willen krijgen van de pracht van tropische orchideeën.

K. Kreutz

Dieren

Rijksinstituut voor Natuurbeheer. Wageningen, Pudoc, 1983. x + 423 blz., afbn., reg. Prijs: f 60,—.

'Dieren' is het tweede deel uit een reeks boeken over natuurbeheer (als deel een verscheen 'Levensgemeenschappen').

Het boek bevat een groot aantal gegevens over dieren en diergroepen die voor het Natuurbeheer in Nederland van betekenis zijn. Behandeld worden vogels, zoogdieren, reptielen, amfibieën, vissen en ongewervelde dieren. Telkens wordt eerst de diergroep in z'n algemeenheid besproken. Daarna komt een groter (vogels en zoogdieren) of kleiner aantal specifieke soorten aan de orde. Bij de keuze van de te behandelen soorten hebben de volgende overwegingen een rol gespeeld: — achteruitgang in aantal — positieve of negatieve betekenis van het beheer van reservaten — overlast — betekenis van de soort als indicator van milieuomstandigheden of effecten van het beheer — bijzondere publieke belangstelling, of juist het ontbreken daarvan — vervolging door de mens.

Per soort (engroep) komen zaken aan de orde als verspreiding, biotoop, voedsel, betekenis van de soort, bedreiging ervan en eventuele beheersmaatregelen ten behoeve van de soort.

Het boek is feitelijk bedoeld voor terreinbeheerders van natuurreservaten, maar door de schat aan gegevens die erin is samengebracht en samengevat is het een bijzonder interessant boek geworden voor een ieder die in inheemse dieren geïnteresseerd is. Wat dit betreft is het jammer

dat de prijs (wellicht noodzakelijk) aan de hoge kant is.

Tot slot zij opgemerkt dat het boek begint met een bijdrage van W.K.N.E. van Wingerden, die een van de beste korte samenvattingen van de dieroecologie is, die in het Nederlands verschenen zijn.

Van harte aanbevolen.

A.J. Lever

Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden.

J.E. de Langhe, L. Delvosalle, J. Duvigneaud, J. Lambinon en C. Vanden Berghen. Meisse, Patrimonium van de Nationale Plantentuin van België, 1983. 970 blz., afbn., reg. Prijs: Bfr 1200 (verkrijgbaar via de boekhandel of rechtstreeks bij de uitgever door Bfr 1280 over te maken op P.C.R. 000-0265524-35 van de Nat. Plantentuin te Meisse onder vermelding van Nederl. editie Flora van België).

Weinigen weten dat de Belgische floristen tot circa 25 jaar geleden ook over een eigen Nederlandstalige flora konden beschikken. De in 1892 voor het eerst uitgegeven Geïllustreerde Flora van België van de hand van J. Mac Leod en G. Staes beleefde in 1959 haar laatste, door P. van Oye bijgewerkte, druk. Sinds 1967 konden onze zuiderburen beschikken over een geheel nieuwe maar Franstalige flora die het gebied van België en Noord-Frankrijk en omgeving omvatte. In 1973 volgde een grondige bewerking van deze door De Langhe et al. samengestelde flora, de Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et de ses régions voisines.

Gelijktijdig met de derde, wederom herziene en bijgewerkte, editie van deze flora verscheen de onderhavige Nederlandstalige uitgave: een gedegen, stevig gebonden flora die haar weg ook buiten België wel zal vinden. Voor floristen in het zuiden van ons land, en zeker voor de Limburgse, is dit werk een zeer welkome flora naast de eerder in dit Maandblad besproken Flora van Nederland (Heukels-Van der Meijden, 1983). Immers, wie iets meer dan een paar stappen over de Belgisch-Nederlandse grens loopt, kan bij het botaniseren in verlegenheid raken wanneer hij slechts beschikt over de Flora van Nederland die strikt beperkt is tot de landsgrenzen.

De Flora van België enz. behandelt alle in het genoemde gebied voorkomende inheemse en ingeburgerde soorten alsmede een groot aantal adventieven en verwilderde en gekweekte soorten. Systematische eenheden van lagere rang dan de soort (subsp., var., f. en cv.) en bastaarden worden alleen besproken in de "belangrijkste" gevallen. Hoewel velen van mening zullen zijn dat de samenstellers tamelijk veel van deze "belangrijke" gevallen erkennen, heeft deze "splitters-geest" het voordeel dat de floragebruiker, ook wanneer hij de opvattingen hieromtrent

niet deelt, geconfronteerd wordt met de grote variabiliteit binnen (?) de onderscheiden taxa.

Liefhebbers van moeilijke groepen (*Rubus*, *Taraxacum*, enz.) komen in deze flora goed aan hun trekken.

Bij elke soort (of lagere taxonomische eenheid) is de mate van voorkomen binnen de in het gebied van de flora onderscheiden plantengeografische districten aangegeven.

Veel aandacht is besteed aan de nomenclatuur en de synonymie zodat deze flora zich goed laat gebruiken naast andere flora's. Dank zij een andere papersoort is zij makkelijker mee op excursie te nemen dan haar Franstalige voorganger. De Flora is rijk geïllustreerd met meer dan 1400 tekeningen van uitstekende kwaliteit.

Aanbevolen, niet alleen voor gebruik in België, Luxemburg en Noord-Frankrijk maar ook voor wie in Nederland over een (extra) flora wil beschikken met (vaak) andere determinatiesleutels dan de Nederlandse flora's.

Douwe Th. de Graaf

Flora en fauna in het land van de bijbel

Azaria Alon. Zutphen, Terra, 1983. 254 blz., afbn., reg. Prijs: f 48,—.

Een boek, dat de planten- en dierenwereld van Israël beschrijft, lijkt op het eerste gezicht weinig relatie te hebben met de streek waar wij wonen. Israël is ver weg, de bijbel daarentegen is velen van ons zeer vertrouwd, ook de planten- en dierenwereld die in dat boek genoemd wordt. De slang van Adam en Eva immers geniet een ruime bekendheid, net als de sprinkhanen van Egypte en de leliën des velds. Wie bekend is met het bijbelse landschap kan wel eens gaan twifelen aan de gangbare vertaling van plante- en dierenamen. De samenstelling van de dichte bossen doet vermoeden, dat Absalom niet met zijn haren in een eik is blijven hangen, maar in een terebint. Met de "Roos van Sharon" werd misschien wel een narcis bedoeld.

De auteur beschrijft de landschappen en probeert vervolgens, aan de hand van citaten, vooral uit het oude testament, de planten en dieren die daar genoemd worden, terug te vinden. Onder invloed van de menselijke bewoning is er veel veranderd: bossen en moerassen zijn grotendeels verdwenen, leeuwen en andere diersoorten komen allang niet meer voor. Er is gelukkig nog heel wat moois overgebleven. Het laatste hoofdstuk bevat een soort kalender van wat er elke maand buiten te beleven valt. De lezer moet geen complete opsomming van alles wat in de bijbel genoemd wordt verwachten. In plaats daarvan vindt hij een goed leesbaar verhaal, dat een beeld oproept van een schitterend landschap. De vele foto's onderstrepen dit nog. Kleine kruisbloemen (cruciferen) genoemd worden, terwijl schermbloemen (umbelliferen) bedoeld worden, moeten maar vergeten worden.

F.D.

Over daverdellekens, hanekeutels en onslievevrouwkensas

L. Janssen. Stichting Limburgs Landschap, Hasselt, 1983. Deel 4 in de serie Limburg Natuurlijk. Prijs: f 10,—.

Te bestellen door het overmaken van f 10,— op postgiro 456-40022001-20 t.n.v. Stichting Limb. Landsch. te Hasselt, onder vermelding van het gewenste.

Om planten met hun dialectische namen te lezen moet je een zwak hebben. En dat komt voor zowel bij amateurbotanici als bij professionals.

Dit charmante boekje, uitgegeven door de zusterorganisatie van ons "Limburgs Landschap" en dat als ondertitel "Dialectische namen van planten en vruchten in Limburg" draagt zal dus niet alleen talrijke I.V.N.-ers verblijden maar ook de ons allerbekende dr. de Wever -als hij nog geleefd zou hebben- en dr. J. Willems-Beile "professionals" verzamelden volksnamen voor planten maar zijn er nooit toe gekomen deze lijsten te publiceren. Een van de redenen om dit na te laten is dat een volksnaam niet altijd samenvalt met de systematische naam, meestal was 't eerst ruimer van inhoud. Ter illustratie: in het Meerssens vallen onder de naam "Klèt" minstens 4 soorten (3 uit het genus *Arctium* en 1 uit het genus *Galium*). Het is o.a. ook daarom dat ik niet zou willen pleiten voor opname van volksnamen in onze Nederlandse Flora's, ondanks het feit dat deze provincie -blijkens dit boekje- veel meer variatie en pluriformiteit kent inzake naamgeving dan de Friese volks(?)namen die wel in onze recent verschenen Flora van Nederland zijn vermeld. Zijn de Limburgers daarvoor te bescheiden of zouden er andere redenen zijn?

Hoe dan ook; dit boekje bevat een schat aan informatie en "menigh merckwaardighs". En bij menige etymologische verklaring (naamsverklaring) zal wel een vraagteken geplaatst moeten worden. Een tweetal voorbeelden ter illustratie: Lisdodde heet plaatselijk "Negeriommelkens". De schrijver verklaart "waarschijnlijk wegens de donkerbruine kolven en de lange op luiers lijkende bladeren". Echter, formaat, vorm en kleur van de rijpe bloeikolf in ogenschouw nemende, lijkt een andere woordverklaring meer voor de hand, te meer daar in het Meerssens van mijn jeugd Lisdodden onverbloemd "Negerpumme(le)" genoemd werden. Windhalm, een lastig maar bijzonder mooi pluimvormig graanakkeronkruid heet in het tegen de Franse taalgrens liggende deel van Belgisch Limburg "Schom". Diezelfde aanduiding voor dezelfde grassoort is mij bekend van Cadier en Keer. De schrijver legt verband met het hoogduitse "schossen" (= uitschieten). Klanktechnisch gezien lijkt mij het franse "choume" (= Riet, pluim, dakbedekking) eerder verwant.

Een leuke aanwinst, zeker voor alle dialect sprekende floristen. En om de prijs hoeft je 't niet te laten, te meer omdat de opbrengst ten bate komt van het Limburgs Landschap....

Henk Hillegers

Verspreiding van de Herpetofauna in Limburg 1982

Verschenen in december 1983; uitgave: Herpetologische Studiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

De Herpetologische Studiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg werd begin 1979 opgericht. Het bovengenoemde, inmiddels derde jaarverslag, geeft een overzicht van alle in Limburg voorkomende amfibieën en reptielen.

Van iedere soort wordt de verspreiding per uurhok en gemeente aangegeven. Bovendien worden de verspreidingskaartjes vergezeld van een zwart/wit foto van het betreffende dier.

In een apart hoofdstuk wordt uitgebreid aandacht besteed aan de thema's voortplantingsorganen, embryonale- en larvale ontwikkeling van de in Nederland voorkomende amfibieën- en reptielenfamilies.

Tenslotte wordt in een 4-tal hoofdstukken aandacht besteed aan de activiteiten van de leden van de studiegroep op het gebied van inventarisatie, biotooprestauratie en het uitbrengen van beheersadviezen.

Verspreiding van de Herpetofauna in Limburg 1981

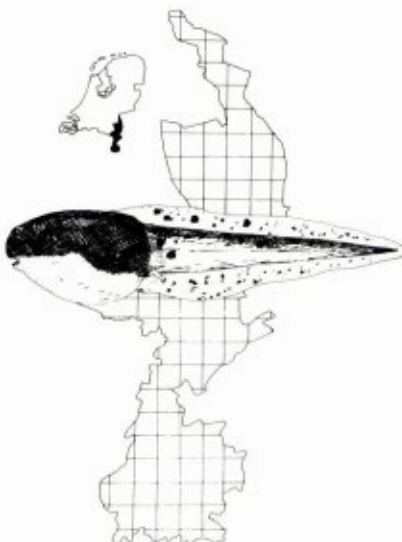
Van dit jaarverslag is nog een aantal exemplaren beschikbaar. Behalve de verspreidingsgegevens over het jaar 1981, treft men gegevens aan over het uiterlijk van de dieren. Ook wordt ingegaan op het voortplantingsgedrag. Tenslotte zijn enkele artikelen opgenomen over de oecologie van de Geelbuikvuurpad, de Muurhagedis te Maastricht, een paddenoverzetaktie en een inventarisatie van waterbekkens.

Bovenvermelde uitgaven zijn te verkrijgen door f 7,50 (niet-leden: f 12,50) + porto (f 4,25) per verslag over te maken op postgiro 1036366 t.n.v. Natuurhistorisch Genootschap te Maastricht, onder vermelding van de titel en het aantal.

Nadere bijzonderheden:

Verslag 1982: 96 pp.; 27 z/w foto's; 4 tabellen; 24 figuren; 25 verspreidingskaartjes.

Verslag 1981: 76 pp.; 25 foto's; 1 tabel; 25 verspreidingskaartjes.



Activiteiten van het Natuurhistorisch Genootschap

Aankondigingen voor deze rubriek dienen uiterlijk de 15e van de maand voorafgaande aan die waarin de activiteit plaatsvindt, bij de redactie te worden ingeleverd.

Algemeen

Zondag 3 juni wordt de Algemene Ledenvergadering gehouden. Na afloop hiervan zal een excursie door het Meinweggebied worden georganiseerd. Uiteraard zult u hierover nog nader worden geïnformeerd (de stukken vóór de vergadering worden opgenomen in het mei-nummer van dit Maandblad) maar u wordt verzocht deze datum nu alvast te noteren. Studiegroepen en Kringen wordt verzocht deze datum in hun programma op te nemen.

Kring Maastricht

Voorzitter: dr. A.J. Lever, Saturnushof 57, Maastricht.

Donderdag 5 april is de maandelijkse bijeenkomst voor leden van Kring Maastricht. Deze avond zal worden verzorgd door de Herpetologische Studiegroep van het Genootschap. Er zal worden ingegaan op de verspreiding van de amfibieën en reptielen in Limburg en uiteraard ook op de bedreigingen die deze diergroepen treffen. Zoals bekend is de Herpetologische Studiegroep nauw betrokken bij het onderzoek naar en de bescherming van de herpetofauna in onze provincie en speelt zij een grote rol bij de aanleg van poelen als biotoop voor verscheidene soorten kikkers en padden. De voordracht wordt geïllustreerd met dia's.

De avond, waarop iedereen welkom is, begint om 20 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

Kring Heerlen

Secretaris: P. Spreuwenberg, Aan de Slagboom 2, Heerlen.

Zondag 15 april is er een excursie naar de Hohnbach bij Neu-Moresnet. Tijdens de jaarexcursie van het Genootschap in 1983 kon al kennis gemaakt worden met de rijke flora van dit gebied. Dat de voorjaarsflora daar nauwelijks voor onder doet kunt u tijdens deze excursie ervaren. Vertrek om 13.30 uur op de parkeerplaats achter het N.S.-station aan de Spoorsingel te Heerlen. Auto-bezitters worden verzocht wandelaars en fietsers een lift te geven. De afstand bedraagt (heen en terug) 60 km.

Zondag 6 mei wordt een vogelzangexcursie georganiseerd naar de Cranenweijer te Kerkrade onder leiding van de heer P. Spreuwenberg. Samenkomst om 7.30 uur ('s ochtends) op de parkeerplaats achter het N.S.-station aan de Spoorsingel te Heerlen.

Maandag 21 mei is er een avondwandeling on-

der leiding van de heer Frijns naar de Putberg te Benzenrade. Samenkomst om 19.15 uur op de parkeerplaats bij A Gene Bek aan de Mgr Schrijnenstraat te Heerlen.

Kring Venlo

Voorzitter: P.A. van der Horst, Genbroekstraat 8, Venlo

Zondag 1 april is er een wandeling in de proef- en onderzoekstuin van de universiteit van Keulen. Vertrek om 14 uur bij station Venlo.

Zondag 8 april wordt gewandeld in kasteelpark Beek-Elsloo. Vertrek om 14 uur bij station Venlo.

Zondag 15 april is er een excursie naar het Leudal. Vertrek om 8.30 uur bij station Venlo of om 9 uur bij de parkeerplaats van de Elisabethmolen.

Maandag 23 april wordt gewandeld bij Dalheim in Duitsland. Vertrek om 7 uur bij station Venlo.

Zondag 29 april is er een wandeling in Born (Duitsland). Vertrek om 8 uur bij station Venlo.

Voor al deze excursies worden autobezitters verzocht anderen een lift te geven. Voor de excursies naar Duitsland is een paspoort noodzakelijk.



Vlinderstudiegroep

Secr. C. Felix, Klokbekerstraat 114, Maastricht.

Woensdag 11 april is er een bijeenkomst voor leden van de Vlinderstudiegroep in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. De avond begint om 20 uur.



Bomenstudiegroep

Secr. J. Curfs, Kleine Gracht 20, Maastricht.

Woensdag 11 april is er een bijeenkomst voor leden van de Bomenstudiegroep in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Deze avond, waarop iedereen welkom is, begint om 20 uur.



Zoogdierenwerkgroep

Secr. J.H.M. Austen, Heerlerbaan 51, Heerlen.

Het programma voor de volgende maanden ziet er als volgt uit:

april excursie naar de Bergerheide
juni excursie naar het waterwingebied van Eys-Wittem

juli (onder voorbehoud) Hamsterinventarisatie
augustus lezing

oktober bezoek aan Turnhout

december braakballenonderzoek

In mei vindt vermoedelijk in samenwerking met de IVN-afdeling Voerendaal een zoogdierenin-

ventarisatie plaats van de Kunderberg te Voerendaal.

Over al deze activiteiten worden de leden tijdig geïnformeerd. Inlichtingen verkrijgbaar bij de secretaris van de werkgroep.

Spinnenwerkgroep Limburg

Secr. M.H. Vossen, Kerkstraat 78, Koningsbosch.

Donderdag 19 april is er, zoals iedere derde donderdag van de maand, een bijeenkomst voor leden in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang om 19 uur. Zij die lid willen worden van de werkgroep worden verzocht eerst contact op te nemen met de secretaris.



Herpetologische Studiegroep

Secretaris: H.J.M. van Buggenum, Kantstraat M10, St.-Joost.

Zaterdag 28 april staat een excursie naar de Schinveldse Bossen en de Brunsummerheide op het programma. Geïnteresseerde leden dienen circa 7 dagen van te voren contact op te nemen met de secretaris of met de voorzitter, A.J.W. Lenders, Groenstraat 106, Melick.

Voor de wijze waarop men in het bezit kan komen van het jaarverslag over 1982 wordt verwezen naar pag. III van dit Maandblad.



Plantenstudiegroep

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

Tijdens de laatste bijeenkomst is het excursieprogramma voor 1984 vastgesteld. Onderstaand onder enig voorbehoud het gehele programma: **14 april** Kelmis-Gemmenich; **28 april** Posterholt-Vlodrop; **12 mei** Baxhof en omgeving óf Geleendal; **26 mei** Geuldalproject-Wolfhaag; **16 én 17 juni** tweedaagse naar het Nahedal; **23 juni** Strijthagen-Kaffeberg; **7 juli** Geuldal-Mechelderbeek; **21 juli** Hoge Venen; **4 augustus** Gulpenerberg-Nyswiller; **18 augustus** Maastricht-Roosteren; **25 augustus** Weert; **1 september** Grubenvorst; **15 september** Itteren-Meers-Grevenbicht; **29 september** Wijffelterbroek - Stramproy. Leden van de Plantenstudiegroep zullen via deze rubriek in het Maandblad of zonedig per stencil tijdig worden geïnformeerd over plaats en tijd van vertrek.

Zaterdag 14 april: excursie naar Kelmis-Gemmenich, het ieder bekende gebied waar we o.a. 12 soorten cruciferen kunnen aantreffen. Vertrek om 9 uur bij station Maastricht. Vanuit Heerlen e.o. zal rechtstreeks naar de brug over de Lonzenbach gereden worden.

Zaterdag 28 april: excursie naar Posterholt-Vlodrop. Vertrek om 10 uur bij station Roermond.