

Natuurhistorisch Maandblad

Bunkerreservaat in Echt · de Doort · Stoppelzegge · Boomkickers · Grote bosaardbei · het Marissen · Tere wikke · Muldersplas · Peschbeemden · Brave hendrik · Gele kornoelje · Natuur in prijs verlaagd



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: postgi-ro 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 er een slangeliin 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.

VLEGER, T.A. OE, 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:

Wim de Veen, drager van de Zilveren Anjer
(foto: Lé Giesen, 1983).

Inhoud

Heel even maar	177
W.G. Vergoossen	
Het Bunkerreservaat in Echt	178
P. Poot	
Enkele opmerkelijke kevers uit de Doort	182
E.J. Weeda	
Stippelzegge (<i>Carex punctata</i> Gaudin) in Nederland en Noordwest-Duitsland	184
A.J.J. Broen en W.G. Vergoossen	
Zes seizoenen onderzoek en beheer van een Boomkikkerpopulatie in Midden-Limburg (1978-1983)	195
H. Gorissen en V. Westhoff	
Verspreiding en oecologie van de Grote bosgaardbei, <i>Fragaria moschata</i> Duch.	203
H.J.M. van Buggenum en J.T. Hermans	
Het Marissen en omgeving	206
R.W.J.M. van der Ham	
De Tere wikke (<i>Vicia tenuifolia</i> Roth) in Limburg	217
R. Foppen en R. Schols	
Vogels van de Muldersplas te Thull	220
J.T. Hermans	
De libellen (Odonata) van de Doort	225
J. Pinckaers	
Brave hendrik (<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.), een verdwijnende soort?	233
M.H. Vossen	
<i>Psilochoris simoni</i> (Berland) en andere spinnen uit een schuilkelder	235
J.T. Hermans, H. Hillegers, P. Spreuwenberg en W. de Veen	
De Peschbeemden, een nog onbekend hellingveentje	237
H.P.M. Hillegers	
De Gele kornoelje (<i>Cornus mas</i> L.) als stinseplant in Zuid-Limburg	241
H.K. Vijverberg	
Natuur en milieu in Limburg: in prijs verlaagd!	245
Korte mededelingen	
Lancetbladig wilgeroosje al in 1861 verzameld te Sittard	247
Een Spinnenstudiegroep?	247
Boekbesprekingen	247

Heel even maar

Heel even maar staan we stil bij een feestelijke gebeurtenis: op 27 juni jl. ontving Wim de Veen uit handen van Zijne Koninklijke Hoogheid Prins Bernhard de onderscheiding "de Zilveren Anjer". Deze hoge onderscheiding wordt sinds 1950 telkenjare aan maximaal vijf personen toegekend. De reden waarom de Zilveren Anjer aan Wim de Veen werd toegekend is door het Bestuur van het Prins Bernhard Fonds als volgt geformuleerd: "Door onvermoeibare zelfstudie en observatie heeft de oud-mijnwerker Willem de Veen zich tot een groot kenner van fauna en flora van Limburg ontwikkeld. Dat uitte zich in onderzoek en wetenschappelijke verslaggeving, in natuureducatie van een breed publiek en in waakzame natuurbescherming. Ten aanzien van verschillende plantenfamilies mag hij een specialist worden genoemd, maar van zeker niet minder belang is zijn animerende werk voor het natuurbehoud".

In dit dubbelnummer van het Natuurhistorisch Maandblad staan we heel even stil bij de eer die een van de bekendste leden van ons Genootschap ten deel viel. Een groot aantal auteurs, leden van ons Genootschap en vrienden van Wim de Veen, zijn bereid gevonden voor deze aflevering een bijdrage te schrijven waardoor het voor U liggende Maandblad het karakter van een feestbundel kon krijgen; een bundel die we opdragen aan Wim de Veen.

Allereerst zijn er enkele artikelen die de schijnwerpers richten op het gebied van natuurstudie én natuurbescherming. Ruud Foppen en Ran Schols gaan in op de ornithologische waarde van de Muldersplas te Thull. Voerde Wim de Veen hier jaren geleden al (tevergeefs) actie om dit terrein te redden, momenteel wordt de plas wederom bedreigd. De Doort bij Echt kent Wim als geen ander. Jan Hermans beschrijft in een bijdrage de libellenfauna van dit ook entomologisch rijke gebied. Die entomologische waarde wordt ook beschreven in een artikel van Piet Poot die herinnert aan de vele tochten die hij er met Wim heeft gemaakt. In dit artikel wordt een greep gedaan uit de vele leuke en bijzondere waarnemingen die in de Doort zijn gedaan: enkele keversoorten werden hier voor het eerst in Nederland aangetroffen. Jan Hermans en Harry van Buggenum beschrijven uitgebreid het Marissen en omgeving, dat een in velerlei opzicht waardevol gebied blijkt te zijn. Zij besluiten hun bijdrage met enkele aanbevelingen voor het beheer van dit terrein. Willem Vergoossen beschrijft de totstandkoming van het zogenoemde bunkerreservaat in Echt, de woonplaats van de nieuwe Zilveren Anjerdrager. Hoe waardevol dit bescheiden reservaat is, blijkt onder andere uit de bijdrage van Mathieu Vossen, die de vondst van een in de bunker aangetroffen voor Nederland nieuwe soort spin beschrijft. Aan het artikel over de Peschbeemden heeft ook Wim de Veen meegewerkt. Samen met Jan Hermans, Henk Hillegers en Paul Spreuwenberg beschrijft hij een tot nu toe vrij onbekend terrein dat bijzonder rijk blijkt te zijn aan soorten uit het geslacht Zegge, een geslacht waarin Wim zich in de loop van de tijd heeft gespecialiseerd.

Ook zijn in deze feestbundel enkele artikelen opgenomen die ingaan op een bepaalde soort. Dré Broen en Willem Vergoossen beschrijven de resultaten van zes jaar onderzoek aan een populatie Boonkikkers in Midden-Limburg. De effecten van de getroffen beheersmaatregelen worden besproken en suggesties voor nieuwe maatregelen worden gedaan. Aan planten zijn uiteraard meer bijdragen gewijd in deze feestbundel. Jan Pinckaers beschrijft de lotgevallen van Brave hendrik in Limburg, een soort die behalve in de tuin van Wim de Veen nog op slechts enkele plaatsen voorkomt. In Limburg echt beperkt tot de tuin van Wim is de Stippelzegge waarover de studie van Eddy Weeda gaat. Raymond van der Ham gaat in op de Tere wikke, die de laatste tijd meer malen in Midden-Limburg is aangetroffen. Henk Hillegers bespreekt in deze feestbundel nogmaals het voorkomen in Zuid-Limburg van de Gele kornoelje, een soort waarover in de jaren zeventig meermalen in ons tijdschrift is gepubliceerd. Hilde Gorissen en Victor Westhoff beschrijven het voorkomen en de oecologie van de Grote bosaardbei in Nederland.

Al deze artikelen gaan in op de grote hobby van Wim de Veen. Voor hem géén hobby maar noodzaak is een actieve opstelling in de natuurbescherming. Talloos zijn de brieven die Wim geschreven heeft, de vergaderingen die hij belegd heeft en de acties die hij gevoerd heeft. Een journalist beschreef Wim eens als "een actiegroep alleen"! Het is voor ons allemaal een hart onder de riem dat zijn rol in de natuurbescherming mede geleid heeft tot de onderscheiding met de Zilveren Anjer.

Zoals gezegd staan we er in deze feestbundel heel even bij stil. Heel even maar, want zoveel tijd is er niet. In de bijdrage van Henk Vijverberg wordt nog eens uiteengezet wat er in Limburg allemaal (niet!) gebeurt op het gebied van natuur- en milieubescherming door de overheid. Zijn betoog laat zien dat er niet veel tijd is om feest te vieren. Wij, het Genootschap en alle "groene verenigingen" met ons moeten snel doorgaan op de weg die Wim de Veen al zolang bewandelt: studie, actie en educatie. Veel tijd is er dus niet.... heel even maar.

Douwe Th. de Graaf.

Het bunkerreservaat in Echt

W.G. Vergoossen
Brugweg 20, Echt

Het Trappistenklooster Lilbosch bevindt zich in de gemeente Echt tussen de kerkdorpen Pey en Koningsbosch. Tijdens de Tweede Wereldoorlog stationeerde de Duitse Wehrmacht in dit gebouwencomplex een hoofdkwartier. Tevens was er een afdeling van de zgn. Blitzmädel (B.D.M.) aanwezig. Ter bescherming hiervan bouwden de bezetters in 1942/43 op het terrein van de huidige Pepijnklinieken een grote bunker, die hoofdzakelijk als schuilkamer diende. Na de oorlog is het gevaarte niet afgebroken en nog lange tijd voor andere doeleinden in gebruik geweest.

Gedurende de winter van 1981/82 bezocht ik de bunker in het kader van de door de Zoogdierenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg uitgevoerde inventarisaties. Ruim zes jaar tevoren had ik hier namelijk overwinterende vleermuizen aangetroffen. Al snel bleek dit nog steeds het geval te zijn. Met het bestuur van de Stichting Pepijnklinieken werd een prettig overleg op gang gebracht en na korte tijd kregen we toestemming om de bunker als reservaat af te sluiten en te beheren. De voornaamste doelstellingen hierbij waren om in de aanloopperiode het overwinteringsgedrag van Roesjes (*Scoliopteryx libatrix*) en de spinnenpopulaties te bestuderen, het effect van de beheersmaatregelen vast te leggen met het oog op de toekomstige afsluitingen van andere bunkers, en uiteraard het veilig stellen van de overwinteringsplaats voor de vleermuizen.

Het proefjaar is inmiddels voorbij. In dit artikel en dat van M. Vossen (elders in dit tijdschrift) worden de resultaten besproken, in de hoop dat natuurliefhebbers elders ook hun aandacht op bunkers en soortgelijke bouwwerken zullen gaan richten om daarmee een interessante fauna voor verdwijnen te behoeden.

Het gebied

De bunker is onopvallend gelegen op het terrein van de Pepijnklinieken. Aan de zuidkant bevindt zich het gebouwencomplex van klooster Lilbosch met een grote tuin. Ten noorden van de bunker liggen de laagbouw paviljoens van de kliniek, die rondom beplant zijn met struiken en heesters. Tussen de gebouwen bevindt zich een groot oppervlak aan gazons. Langs de verbindingswegen staan op regelmatige afstanden lantaarnpalen die de gehele nacht branden en aldus veel insecten aantrekken. Voor de vleermuizen is er op deze manier een goed jachtbiotoop aanwezig. Bijzonder positief is bovendien, dat de Stichting Pepijnklinieken zich milieuvriendelijk opstelt en bespuitingen met insecticiden tot het allernoodzakelijkste beperkt. Een laan van oude kastanjeboomen (*Castanea sativa* en *Aesculus hip-*

pocastanum) en uitgestrekte landerijen begrenzen de bunker aan de overige zijden.

De bunker zelf is rondom en bovenop begroeid met Haagbeuk, Linde, Esdoorn, Noorse esdoorn, Taxus, Zoetekers, Meidoorn, Lijsterbes, Amerikaanse vogelkers, Vlier, Hondсроos, Sneeuwbes en Klimop.

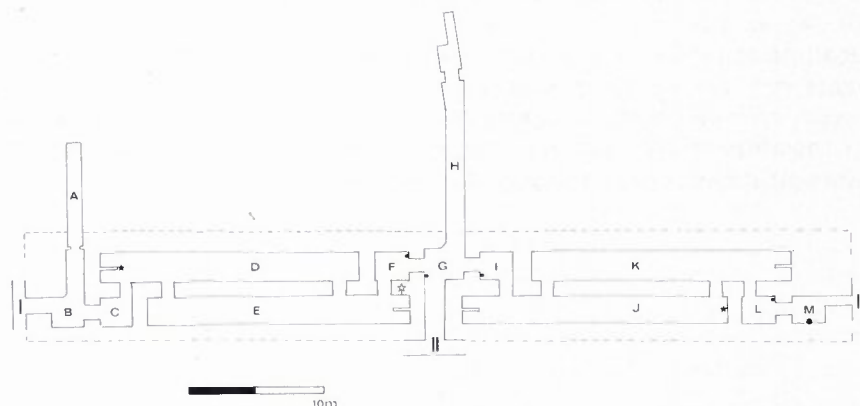
Het inwendige van de bunker bestaat uit 6 rondbooggangen, met een totale

lengte van ± 120 m, die onderling verbonden zijn via een aantal 'kamers' (zie fig. 1), met uitgangen aan beide uiteinden en in het midden. De gangmuren zijn afgemetseld met bakstenen, waarop de oorspronkelijke kalklaag nog vrijwel geheel aanwezig is. In de hoofdgangen (D, E, J en K) bestaan de vloeren uit in verband gelegde stenen, terwijl gang H daarentegen een zandvloer heeft. Aan de uiteinden van de hoofdgangen bevinden zich open kasten. Op verschillende plekken zijn nog gaten te vinden van stookplaatsen en latrines, evenals oude electriciteitsleidingen. Tussen alle gangen en kamers zaten oorspronkelijk zware metalen afsluitdeuren. Ten dele zijn deze nog op hun oude plaatsen aanwezig.

In gang A staat vrijwel het gehele jaar 5-10 cm water. Alle overige gangen zijn droog.

Microklimaat

Vanaf 18-9-1982 tot en met 27-8-1983 heb ik in de gangen D en J per week de minimum- en maximumtemperaturen opgenomen (figuur 2). Over de gehele meetperiode levert dit een gemiddelde van 8,0 tot 10,5°C, met in de feitelijke overwinteringsmaanden (november tot en met maart) een gemid-



Figuur 1. Plattegrond van de bunker. I, II, III = ingangen; ● = vleermuiskasten; ★ = meetpunten temperatuur en luchtvochtigheid; ☆ = 'kraamkamer'.

delde van 5.5-8.5°C.

Uitersten bedroegen resp. 0 en 17°C. Vergeleken met de buitentemperatuur (maandelijkse weeroverzichten KNMI) is in de bunker de minimumtemperatuur 5-10°C hoger en de maximumtemperatuur 5-10°C lager dan buiten. De voorgangen (E en J) zijn gemiddeld iets (0.5-1°C) kouder dan de achtergangen (D en K). Gang H eindigt onder het hoofdgebouw van de Pe-pijnklinieken en is daardoor gemiddeld 3-4°C warmer dan alle overige gangen.

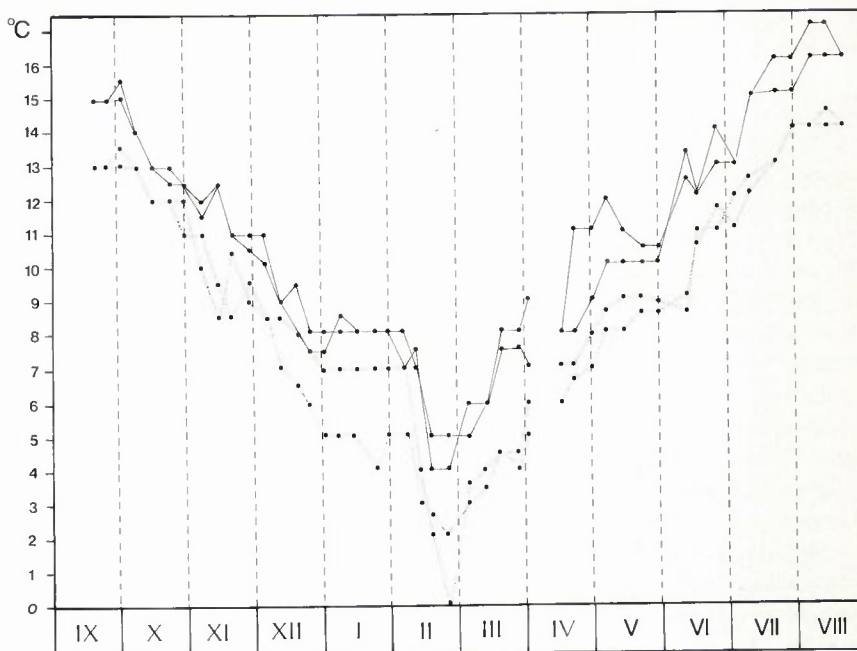
Vanaf 15-1-1983 tot en met 28-8-1983 is in gang D tevens de relatieve vochtigheidsgraad gemeten (fig. 3). Deze bedraagt gemiddeld over voornoemde periode 78%, met als uitersten resp. 57 en 90%. In de winter ligt de vochtigheidsgraad vergeleken met buiten, 5-25% lager en naarmate het voorjaar vordert, 5-10% hoger.

Buiten de bunker bevindt zich een luchttoevoerkanaal, dat via de middenmuur her en der in de gangen uitmond. Middels de uitgangen is er ook een luchtcirculatie door de gangen, waarvan de snelheid overigens niet gemeten werd. In het algemeen is deze in de achtergangen aanzienlijk sterker dan in de voorgangen. Soms was er zelfs sprake van een stevige 'trek'.

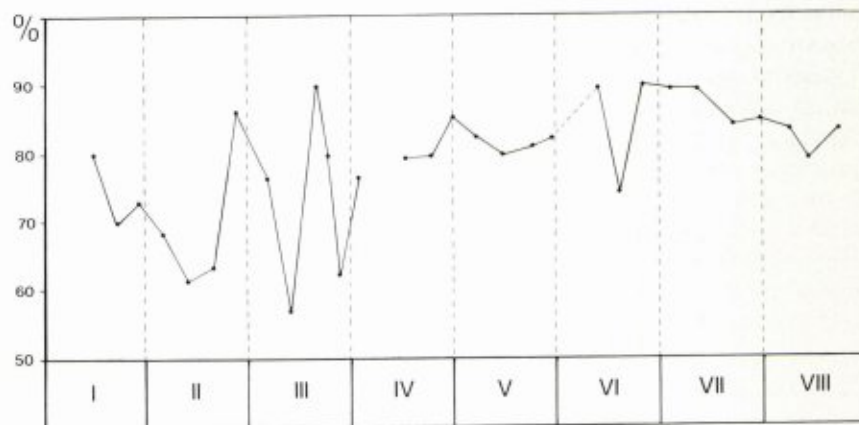
Beheersmaatregelen

Tot eind augustus 1982 bestond de afsluiting van de bunker enkel uit grofmazig kippegaas (5x5 cm). Het bleek dat dit de dieren bij het uitvliegen nauwelijks hinderde. Vanuit de bunker vlogen ze tegen het gaas, kropen al hangende door de gaten en vervolgden dan gewoon hun weg. Dit soort afsluiting bracht daarentegen wel met zich mee dat de bunker gemakkelijk bezocht kon worden. Visitekaartjes in de vorm van uitgebrande fakkels, touwen en krijtpijlen getuigden daar regelmatig van.

Na bij leden van de Studiegroep Onderaardse Kalksteengroepen van het



Figuur 2. Het temperatuurverloop in de bunker tijdens de periode 18-9-1982 tot en met 27-8-1983. Doorgetrokken lijnen: maximumtemperaturen; gestippelde lijnen: minimumtemperaturen. De resultaten van beide meetpunten zijn gelijktijdig verwerkt.



Figuur 3. Het verloop van de relatieve vochtigheidsgraad in de bunker tijdens de periode 15-1 tot en met 27-8-1983.

Natuurhistorisch Genootschap in Limburg inlichtingen te hebben ingewonnen, werd op initiatief van de Natuurhistorische Vereniging Pepijnsland Echt besloten om een deugdelijke afsluiting aan te brengen. De vereniging leverde hiervoor zowel de benodigde financiën als een grote hoeveelheid enthousiaste spierkracht. De volgende werkzaamheden zijn uitgevoerd:

— Alle ingangen hebben een hek gekregen, bestaande uit een stalen raamwerk met daarin betongas (maaswijdte 13x13 cm). Ingang 3 kreeg aan de zuidkant bovendien nog een stevige, afsluitbare poort, waarin

aan de bovenkant uitvliegopeningen uitgespaard zijn. Dit was ook de ingang waar de vleermuizen het meeste gebruik van maakten. Observaties na de afsluiting hebben aangetoond, dat de dieren nu linea recta naar buiten vliegen. Bij dit uitvliegen ondervinden ze ook van het betongazen hek geen hinder. Deze afsluitingen hebben tot nu toe redelijk goed voldaan. 'Slechts' drie inbraakpogingen kon ik noteren, waarvan alleen de eerste met succes. Vernielingen in de bunker bleven gelukkig achterwege en de schade kon snel en afdoende gerepareerd worden.

— Al het puin en zand is uit de bunker verwijderd. Dit leverde enkele karrevrachten rommel op.

— In de wanden bevonden zich op verschillende plaatsen horizontale gaten met een doorsnede van 2-3 cm en een diepte van 5-6 cm. Bovendien waren er in de plafonds her en der gaten van de oude electriciteitsleidingen. In de voorafgaande periode trof ik de vleermuizen bij voorkeur op deze plaatsen aan. Met een boorhamer hebben we daarom op een groot aantal plaatsen gaten in het plafond gemaakt met variërende doorsnedes (5-10 cm) en dieptes (5-13 cm), en in de wanden nissen van 5x15x7 cm.

— Bij ingang 3 hebben we een grote vleermuiskast (35x70x9/13 cm) opgehangen en op enkele andere plaatsen (zie fig. 1) nog 4 kleinere kasten (12x40x4/8 cm). Dit met name om vleermuissoorten die graag gebruik maken van grotendeels afgesloten ruimtes (*Pipistrellus*) ook mogelijkheden te bieden. Voor de Grootoorvleermuizen moeten ze de in de bunker niet aanwezige spleten vervangen. Op 28 augustus 1982 is tijdens een kleine viering de bunker officieel afgesloten. Hierbij onthulde onze nestor C. Bakker een plaquette, waarop het samenwerkingsverband tussen de Stichting Pepijnklinieken en de Natuurhistorische Vereniging Pepijnsland Echt wordt gememoreerd.

Resultaten

Grootoorvleermuizen

In de bunker verblijven Grootoorvleermuizen, die naar mijn mening alle tot de soort *Plecotus auritus* behoren. Als uitwendige verschillen tussen *Plecotus auritus* en *Pl. austriacus*, de Gewone en de Grijsz grottoorvleermuis, noemen diverse auteurs o.a. lengte, breedte en pigmentatie van de tragus, vacht- en snuitkleur. STEBBINGS (1967) schrijft dat de dorsale kleur bij *Pl. auritus* variabel van licht bruingeel tot grijs en bij *Pl. austriacus* grijs is. JOORIS (1980) daarentegen vindt dit kenmerk, evenals de pigmentatie van de tragus onduidelijk en dus weinig betrouwbaar. Enige overeenstemming bestaat er ten aanzien van een gedifferentieerd snuitpatroon: vleeskleurig tot lichtbruin bij *Pl. auritus* en donkerbruin tot bruinzwart bij *Pl. austriacus* (STEBBINGS, 1967; JOORIS, 1980 en schrift. med.). De bunkervleermuizen hebben zonder uitzondering een ongepigmenteerde tragus en een vleeskleurige tot zeer lichtbruine snuit. De vachtkleur is nogal verschillend: bruingeel tot bruin, met soms iets zwart, maar in ieder geval niet grijs. Wél valt in het najaar op dat sommige exx. duidelijk bruiner, soms bruinzwart, zijn dan andere.

STEBBINGS (1967) zegt hierover dat juvenielen de eerste paar maanden na de geboorte een veel donkerder kleur hebben, en dat dit verschil in zekere mate het eerste jaar aanhoudt. Definitieve soortbepaling kan pas volgen na het nemen van een aantal lichaamsmaten. Principeel is echter geen enkele vleermuis aangeraakt en dode exx. zijn gelukkig nog niet gevonden.

De Grootoorvleermuizen zijn het gehele jaar in wisselend aantal in de bunker aanwezig (zie Tabel I). Dit is opmerkelijk: van deze soort wordt aangenomen dat ze gescheiden winter- en zomerverblijfplaatsen gebruikt. BRAAKSMA (schrift. med.) kon mij slechts één geval noemen waarbij Grootoorvleermuizen zomer en winter in hetzelfde gebouw verbleven, maar hier vond wel een verticale seizoensmigratie plaats van zolder naar kelder en omgekeerd. Op de zolder waar STEBBINGS (1966) zijn kolonie Grootoorvleermuizen bestudeerde, waren het gehele jaar dieren aanwezig. Het is misschien wel de moeite waard om ook 's winters eens de bekende zomerverblijfplaatsen van Grootoorvleermuizen te bezoeken. Mogelijk is het verschijnsel toch niet zo zeldzaam.

De feitelijke overwintering begon in 1982 tegen eind oktober. Vanaf dat tijdstip werden dieren in torpide staat aangetroffen. Half november was de wintergroep vrijwel geheel aanwezig en tegen het einde van deze maand kwamen de laatste twee exx. binnen. Het einde van de overwintering, einde maart, bleek uit het plotselinge verdwijnen van enkele vleermuizen. Vondsten van keutels toonden aan dat de andere dieren buiten waren geweest. De eerste hiervan vond ik in 1982 op 1 mei en in 1983 op 23 april. Het is trouwens opvallend dat wél het gehele seizoen veel keutels te vinden zijn, maar nooit andere resten van prooidieren (bijv. vliedervleugels).

De paring bij *Plecotus auritus* en *Pl. austriacus* vindt plaats in september en oktober; bij *Plecotus austriacus* nadrukkelijk alleen in de herfst, maar bij *Pl. austriacus* ook nog in maart (HORAČEK, 1975) en april (STEBBINGS, 1970). In de bunker zag ik slechts één paring:

Tabel I: Aanwezigheid van Grootoorvleermuizen in de bunker.

	A	B	C
maart 1982	10,6	6	15
april	11,0	11	11
mei	14,5	10+	18
juni	3,7	2	7
juli	6,0	2	10
augustus	7,3	12	17
september	4,8	0	11
oktober	4,2	2	7
november	12,8	10	15
december	12,5	11	14
januari 1983	13,2	11	15
februari	14,3	14	15
maart	13,5	11+	16
april	7,3	6	9+
mei	10,8	10	12
juni	8,3	0	13
juli	8,3	0	15
augustus	7,0	0	14+

A: gemiddeld aantal ex. per bezoek

B: kleinste aantal ex. per maand

C: grootste aantal ex. per maand

23 april 1983. Dit pleit er overigens ook nog eens voor dat in de bunker *Pl. auritus* aanwezig is (en niet *Pl. austriacus*).

In het voorjaar van 1982 trof ik de meeste exx. aan in de weinige gaten of geheel vrijhangend aan het plafond. Gedurende de winter van 1982/83 verbleven de vleermuizen nadrukkelijk in of bij de door ons gemaakte plafondgaten. Vrijhangende Grootoorvleermuizen werden veel minder gezien. Opvallend was ook, dat de vleermuizen in het voorjaar van 1982 meestal solitair hingen. In de winter van 1982/83 gebeurde dit daarentegen veel in clusters van 3-7 exx.. Soms zaten er 5-7 exx. in één klein gaatje gepropt! De dieren gebruiken de achtergangen tijdens de overwintering weinig, gang A hoogst zelden en gang H nooit. In de kamers F en I zijn geregeld 1 of 2 exx. aanwezig. Na het ontwaken vond in beide jaren een typische verplaatsing plaats. De vleermuizen gaan in grote clusters (10-15 exx.) - die tot in september te vinden zijn - in de achtergangen hangen en verhuizen vervolgens in mei naar het einde van gang H waar de temperatuur hoger is. In deze gang waren eind mei 1982 18 exx. aanwezig, waarvan daarna tot begin augustus geen enkel dier meer werd gezien. Op 5 juni vond ik achterin een muurnis (15x15x150 cm) 7 juvenielen van ongeveer 1 week oud. Dit aantal nam in de loop van juni-juli toe, met als maximum 12 exx. op 7 augustus. STEBBINGS (1966) vermeldt dat de jongen geboren worden in de eerste drie weken van juli. Het bunkergeval is dus opmerkelijk vroeg! In 1983 herhaalde dit zich in grote lijnen. Eind mei waren 12 exx. aanwezig, grotendeels in gang H. In juni en juli vond ik ze vervolgens allemaal terug in de achtergangen, terwijl het aantal toenam tot 15 exx. Vanaf 8 augustus waren alle adulte (?) dieren verdwenen en in de kraamkamer zaten op die dag 7 en op 13 augustus 14 juvenielen van enkele weken oud. Deze kunnen dus wel in juli geboren zijn. Hierbij rijst boven alles een aantal vragen: Waarom verlaten de adulte (?) dieren de bunker en hun jongen en waar verblijven ze dan? Waar kwamen in 1982 die 18 exx. vandaan,

want voordien zijn nooit meer dan 15 exx. waargenomen?

In de maanden juni en juli 1983 lagen de gemiddelde temperaturen in de bunker tussen 11,5 en 14,0°C, met uitersten van 8,5 en 16,0°C. Op kerkzolders waar plecoten in deze periode veelvuldig verblijven, heersen dan vaak temperaturen boven de 30°C. Is het voor zogende ♀♀ gunstiger dan in de bunker om in dit soort ruimtes te verblijven? Maar waarom laten ze dan de juvenielen in de bunker achter? Tijdens het kerkzolderonderzoek dat we in augustus 1983 hebben uitgevoerd (KNOORS en VERGOOSSEN, in voorbereiding) troffen we op verschillende plaatsen adulte en juveniele dieren samen aan. Ook VAN WESTREENEN en VAN DER COELEN (1982) constateerden dit. En om de vraagstelling nog wat ruimer te maken: we mogen ook niet uitsluiten dat de juvenielen elders het levenslicht zien en dan naar de bunker gebracht worden. Dit zou in beide jaren het toenemende aantal, en in 1983 het plotselinge verschijnen van enkele weken oude juvenielen (die daarvoor beslist niet aanwezig waren) kunnen verklaren. Het roept tevens weer een aantal nieuwe vragen op! De ervaringen met betrekking tot de uitgevoerde beheersmaatregelen kunnen als volgt worden samengevat:

— Het is belangrijk dat er in de ruimte een tochtvrij gedeelte is (vergelijk voorgangen);

— Verticale gaten in het plafond met een diameter van 5-10 cm een diepte van 5-15 cm (hoe dieper, hoe beter!) leveren goede resultaten op en horizontale gaten in de wand ('nissen') geen.

— Tot nu toe hebben de dieren slechts één keer gebruik gemaakt van de vleermuiskasten. Of ze inderdaad een functie in de bunker kunnen vervullen zal de toekomst nog moeten uitwijzen.

— Hekwerken met betongaas voldoen goed (en zijn relatief goedkoop!).

Overige fauna

Behalve de Grootoorvleermuizen namen we nog de volgende diersoorten waar:

— Meervleermuis (*Myotis dascyneme*): 20-3 t/m 2-5-1982 1 ex. in torpide

toestand;

— Huisspitsmuis (*Crocidura russula*):

8-1-1983 1 dood ex. in ingang 3;

— Veldmuis (*Microtus arvalis*):

26-6-1983 2 dode exx. in gang K;

— Aardmuis (*Microtus agrestis*):

9-4-1983 1 dood ex. bij ingang 3;

— Konijn (*Oryctolagus cuniculus*): begin 1982 burcht in ingang 1;

— Diefje (*Ptinus fur*)

— Gewone pissebed (*Oniscus asellus*)

— Kelderpissebed (*Porcellio scaber*)

— Geschaarde duizendpoot (*Lithorbius forficatus*)

— Geringde steekpootmug (*Theobaldia annulata*): vanaf begin oktober met 1.000-den aanwezig.

— Daggauwoog (*Inachis io*): 1 ex. overwinterend;

— Roesje (*Scoliopteryx libatrix*): tussen 18-9-1982 en 12-6-1983 maximaal 43 exx. aanwezig;

— *Cepaea nemoralis*: 1 ex.

— *Arion ater*: 1 ex.

— 17 soorten Araneida (Zie artikel M. VOSSEN elders in dit Maandblad)

Enkele soorten Coleoptera en Microlepidoptera zijn (nog) niet gedetermineerd.

Dankwoord

Vanaf deze plaats wil ik iedereen danken die op een of andere manier zijn steentje heeft bijgedragen aan de afsluiting van de bunker. In het bijzonder de Stichting Pepijnklinieken, de Natuurhistorische Vereniging Pepijnland Echt, de Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven en tenslotte J. Hermans voor zijn determineerwerk.

Literatuur

HORÁČEK, I., 1974. Notes on the ecology of bats of the genus *Plecotus* Geoffroy, 1818. Vestník ceskoslovenské společnosti zoologické 39 (3): 195-210.

JOORIS, R., 1980. Verdere gegevens over de verspreiding van *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) in Laag-België met enkele beschouwingen over biometrische criteria bij de twee *Plecotus*-species. Lutra 23 (1): 3-11.

STEBBINGS, R.E., 1966. A population study of bats of the genus *Plecotus*. Journal of Zoology 150: 53-75.

STEBBINGS, R.E., 1967. Identification and distribution of bats of the genus *Plecotus* in England. Journal of Zoology 153: 291-310.

STEBBINGS, R.E., 1970. A comparative study of *Plecotus auritus* and *P. austriacus* inhabiting one roost. Bijdragen tot de Dierkunde 40 (1): 91-94.

WESTREENEN, F.S. VAN EN W. VAN OER COELEN, 1982. Het voorkomen van vleermuizen in enkele Zuid-Limburgse kerken. Natuurhist. Maandbl. 71 (6/7): 121-126.

Enkele opmerkelijke kevers uit de Doort

P. Poot

Pallashof 9, Maastricht

Toen de hoofdpersoon uit dit nummer van domicilie veranderde was dit een goede gelegenheid om in de buurt van Echt naar nieuwe excursieterreinen uit te kijken. Op de vele excursies die vanaf die tijd gezamenlijk gemaakt werden, werd niet alleen naar vogels en planten gekeken, ook de kevers werden steeds bekeken en indien de moeite waard meegenomen. In de loop der jaren werden in die terreinen honderden soorten verzameld waarvan de meest interessante hier de revue zullen passeren. Hierbij zal ik echter van de Latijnse namen gebruik moeten maken, daar slechts enkele van de ruim 3800 Nederlandse keversoorten in het bezit van een Nederlandse naam zijn, die ze dan voornamelijk te danken hebben aan hun grootte, hun uitzonderlijk uiterlijk of de schade die ze in land- en tuinbouw of in woningen aanrichten.

Tot één van de meest verzamelde groepen behoren nog steeds de Carabiden of loopkevers, die we praktisch overal tegen komen. Eén van de grootste geslachten hiervan is *Bembidion* waarvan zo'n 50 soorten uit Nederland bekend zijn. Het gros hiervan kunnen we vinden langs oevers van plassen, beken en rivieren en enkele soorten worden uitsluitend in leemgroeven aangetroffen. Het zijn zonder uitzondering zeer snelle lopers die bij zonnig weer even snel op de vleugels gaan. Met een pincet zijn ze bijna niet te grijpen zodat we om hen te vangen meestal onze toevlucht nemen tot de exhauster, een soort zuigflesje met een slangetje waarmee de in alle richtingen vluchtende diertjes, zelden groter dan een halve centimeter, opgezogen kunnen worden. Vele soorten hebben metaalachtige kleuren met een of meer geelbruine vlekken op hun dekschilden. Van dit geslacht werden in de Doort 6 soorten gevangen en wel *assimile* Gyll., *biguttatum* Fabr., *doris* Panz., *guttula* Fabr., *fumigatum* Duft., en *octomaculatum* Gze. De beide laatste soorten waren de beste want *fumigatum* was toen nieuw voor Limburg, terwijl *octomaculatum* in ons land éénmaal bij Roosteren langs de Maas gevangen was. Natuurlijk zullen er van dit geslacht nog wel enkele soorten te ontdekken zijn. Van het loopkevergeslacht *Pterostichus* (wat zoiets als gestreepte dekschilden betekent) troffen wij op een moerassig terreintje de soort *gracilis* Dej. aan die

zeldzaam is en bij stilstaand water het meest gevonden wordt. Het dier is ongeveer 1 cm groot, glanzend zwart met bruinachtige poten en sprietten.

Een ander geslacht waartoe ook metaalkleurige soorten behoren is *Agonum*. Hiervan werd de soort *livens* Gyll. gevonden in een moerassig bosje aan de rand van de Doort. De soort wordt zeldzaam genoemd maar dat zal wel te maken hebben met zijn nachtelijke levenswijze. Het dier is zwartbruin van kleur met iets lichtere poten en 2 rode vlekken op de schedel. De andere soort van dit geslacht was *viduum* Panz met een ertsgroene metaalglans over zijn dekschilden.

Tot de dwergen onder de loopkevers kunnen we *Tachys bistriatus* Duft. (met 2 strepen) rekenen die tussen de 1½ en 2½ mm ligt en donkerbruin is. Een zeldzame soort die bijna uitsluitend aan de oevers van stromend water voorkomt. De voortplanting vindt in de lente plaats.

Genoeg over loopkevers, we stappen over naar de Staphyliniden of kortschildkevers, die gekenmerkt worden door sterk verkorte dekschilden zodat een groot gedeelte van het achterlijf onbedekt blijft. Een grote familie met in ons land bijna 900 soorten van voornamelijk heel kleine diertjes van enkele mm, maar ook enkele reuzen van tegen de 30 mm.

Een bekend maar zeer moeilijk geslacht vormt *Atheta* met ongeveer 125 inlandse soorten, de meeste onder de ½ cm die voor een zekere de-

terminatie alle genitaal onderzocht moeten worden wat veel ervaring en vaardigheid vereist. De soorten leven in allerlei rottende plantstoffen, in mest, aan cadavers, in paddestoelen en in veenmos. Tegenwoordig is het geslacht opgesplitst in vele nieuwe geslachten.

Zo vonden wij als goede soorten o.a. *Liogluta pagana* Er (= landelijk) en *Dochmonota clancula* Er (= verborgen levend) door in de Doort de bodemlaag uit te zeven.

Bij het uitspoelen van een oevertje kwam er een roestrode kortschild naar boven die bij determinatie *Acrognathus mandibularis* Gyllh. (= gekenmerkt door de bovenkaken) bleek te zijn; nieuw voor Limburg en slechts uit Overijssel en Brabant bekend. Het dier leeft aan oevers en wordt in het buitenland wel op licht gevangen. Uit dit zelfde oevertje kwam ook nog *Deubelia picina* Aubé (= pekzwart) te voorschijn die slechts uit Noordholland en Limburg (Valkenburg) bekend was.

Van de familie der *Pselaphidae*, hele kleine kevertjes met knotsvormige sprietjes vonden we op hetzelfde terreintje *Rybaxis laminata* Mots. Het diertje was bekend uit Zeeland en Brabant en dus nieuw voor Limburg.

Een andere verrassende vangst was die van *Cytilus auricomus* Duft op een moerassig weilje, waar de soort van de lage vegetatie werd gesleept. *Auricomus* betekent goudharig. Het 5 mm lange diertje is dan ook op een bronsbruine ondergrond met goudkleurige haren bedekt. Het geslacht *Cytilus* behoort tot de *Byrrhidae*, een familie met sterk gewelfde kevertjes waarvan we de soorten vrij rondlopend op wegen of onder stenen kunnen aantreffen en wel vanaf de laagvlakte tot in het hooggebergte. Bij aanraking houden ze zich dood en hebben dan veel weg van bepaalde ronde uitwerpselen.

De familie van de *Nitidulidae* levert de beginneling vele moeilijkheden door de grote verscheidenheid van vormen:

van smalle langwerpige tot gewelfde ronde en zeer platte vormen is alles aanwezig. Vandaar dat er ook onder de systematici veel onenigheid is geweest over de afgrenzing van deze familie. De meeste soorten leven van stuifmeel, van sporen van paddestoelelen en twee geslachten vinden we uitsluitend op droog aas en botten. In de Doort vonden we op *Linaria vulgaris*, de Vlasbek, de vrij zeldzame *Brachypterolus villiger* Reitt., een zwart kevertje van 2½ mm dat enkel uit Gelderland en Limburg bekend was.

Een heel leuke vangst was *Diphylus lunatus* F. De geslachtsnaam wijst op een belangrijk kenmerk namelijk de 2-ledige sprietknots en de soortnaam *lunatus* op de maanvormige vlek op beide dekschilden. Dit in Nederland één-soortige geslacht hoort tot de familie van de *Erotylidae* waarvan alle soorten met hun larven in verschillende boomzwammen leven, terwijl de verpopping in de grond plaatsvindt. Onze soort is de enige behaarde van de familie en leeft in *Daldinia concentrica* Bolt, de doolhofzwam die op dorre takken van loofbomen, vooral essen voorkomt. Deze soort is enkel uit Limburg bekend.

Een typisch geslacht uit vochtige gebieden is *Telmatophilus*, wat dan ook moerasvriend betekent. De vijf inlandse soorten leven namelijk gezellig op de bloeiwijzen van *Typha*- en *Sparganium*soorten. De larven ontwikkelen zich dus in de zaden van lisdodden en egelskoppen. Ze overwinteren als imago vaak in aantal tussen de bladscheden van deze soorten. Het was voor ons een verrassing alle inlandse

soorten in de Doort aan te treffen, te meer daar *sparganii* Ahr en *brevicollis* Aubé tot de zeldzaamheden behoren. De gewoonste soort is *typhae* Fall. De soorten *sparganii* Ahr, *caricis* Ol en *schönherri* Gyll. waren tevens nieuw voor Limburg. Ze zijn alle niet groter dan ± 2½ mm, bruin van kleur en vrij dicht behaard. Een uitschieter was ongetwijfeld de vangst van *Donacia brevicornis* Ahr, een soort die nieuw was voor onze fauna en zelfs in vele delen van Duitsland nog niet gevonden is. Het is een prachtige roodkoperkleurige soort van 1 cm. groot die monofaag leeft op de bladeren van *Scirpus lacustris*, de Mattenbies. Alle kevers van dit geslacht leven vooral op planten die vrij in het water staan of op het water drijven. Van hetzelfde geslacht vingen wij daar ook *bicolor* Zschach die op *Sparganium ramosum*, de Grote egelskop, leeft. Zij behoren tot de familie van de Chrysomeliden, in het Nederlands wel haantjes genoemd vanwege het springvermogen van vele soorten. Zij vallen vooral op door hun prachtige metaalachtige kleuren. Een eveneens phytophage (plantetende) familie is die der Curculioniden of Snuitkevers die vaak streng aan één bepaalde waardplant gebonden zijn. Zij zijn goed kenbaar aan hun snuitvormig verlengde kop waarmee ze goed plantedelen kunnen aanboren. Er zijn maar weinig plantengroepen die niet door een of ander snuitorgelacht worden aangevreten. De lengte kan variëren van 1½ tot 20 mm.

In de Doort vonden we op *Alopecurus geniculatus*, de Geknikte vossesstaart,

de soort *Bagous cylindrus* Payk, een geelachtig grijs cilindervormig kevertje van ± 3 mm groot.

Van hetzelfde geslacht vingen we daar ook *lutulentus* Gyll., waarvan de larven in *Equisetum limosum*, de Holpijp, vastgesteld werden. De nieuwe generatie verschijnt vanaf juni. Van deze soort werd toen ook een veel grotere ondersoort gevangen, de subsp. *robustus* Bris. Thans is deze ondersoort op grond van genitaal onderzoek tot soort "gepromoveerd". Toen was hij nieuw voor Nederland.

Van het geslacht *Ceuthorhynchus* komen in ons land ongeveer 50 soorten voor waarvan de 3 volgende vastgesteld werden: *C. viduatus* Gyll., een vrij zeldzame soort van ± 4 mm die op *Stachys palustris*, de Moerasandoorn voorkomt en waarvan de larve zich in de wortels ontwikkelt. De tweede soort is *C. angulosus* Boh., ongeveer van dezelfde grootte, dicht leembruin beschubd met een onduidelijke lichtere dwarsband. Wordt gemeld van *Galeopsis*, hennepnetel en *Stachys*, andoorn. Deze soort was nieuw voor Limburg.

De laatste tenslotte is *C. triangulum* Boh., een iets kleinere soort die op drogere plaatsen voorkomt op *Achillea millefolium* L., gewoon duizendblad, van mei tot september, echter overal zeldzaam. De larven ontwikkelen zich in de bloemdragende stengels.

Summary

Some remarkable beetles of the Doort in the Dutch province Limburg, are mentioned.

Stippelzegge (*Carex punctata* Gaudin) in Nederland en Noordwest-Duitsland

E.J. Weeda

Rijksherbarium, Schelpenkade 6, Leiden

Tijdens een zaterdagexcursie in juni 1982 had ik het genoegen Wim de Veen een zeggesoort te kunnen tonen die hij tot dan toe niet uit eigen aanschouwing kende: de Stippelzegge (*Carex punctata*) op haar groeiplaats bij Woensdrecht. Volgens betrouwbare zegslieden is deze soort inmiddels met succes in Echt in cultuur genomen. Een relaas over voorkomen en standplaats van een aan de kust gebonden plant is ongebruikelijk in een Limburgs tijdschrift. Maar omdat het om een zeggesoort, en nog wel één van de zeldzaamste, gaat lijkt het me nergens méér op zijn plaats dan in dit feestnummer ter ere van Wim de Veen.

Verspreiding

Carex punctata (fig. 1 en 2) heeft haar hoofdverspreiding in het Middellandse Zeegebied, met name in het westelijke deel daarvan (vergelijk HEGI, 1908; MEUSEL et al., 1965, p. 110; CHATER, 1980; PIGNATTI, 1982), waar zij behalve aan de kust ook verder landinwaarts voorkomt. Vanhieruit gaat zij noordwaarts tot in Zwitserland en Oostenrijk (WIDDER, 1958; HESS en LANDOLT, 1967). In het atlantische gebied beperkt zij zich noordwaarts allengs tot de kust en in Noordwest-Europa groeit zij uitsluitend in de directe nabijheid van de zee. Hier is haar areaal opvallend verbrokken; zie de verspreidingskaart (fig. 3), samengesteld aan de hand van gegevens van HULTÉN (1950), FÆGRI (1960), PERRING en WALTERS (1976), DAVID (1981), BUCHENAU (1901), VAN DIEKEN (1970), SZAFER et al., (1924) en DE BRÉBISSE (1859). Bij een dergelijk beeld kan de gedachte aan een relictverspreiding opkomen. Weliswaar kan de ver naar het oosten gelegen vindplaats in Polen niet van oudere dan holocene datum zijn (PAWŁOWSKA, 1966), evenmin als het voorkomen in Scandinavië, maar men zou zich kunnen voorstellen dat de soort in het recentere verleden een meer aaneengesloten areaal had dat thans uiteengevallen is. Er is evenwel geen reden voor deze veronderstelling. Van de

Britse eilanden (DAVID, 1975, 1981) en Noordwest-Duitsland is bekend hoe gemakkelijk de Stippelzegge verschijnt en verdwijnt. Haar vestiging op haar Texelse vindplaats, die meer dan 100 km van de dichtsbijzijnde verwijderd is, is zeker van recente datum (zie verderop). Blijkbaar kunnen haar diasporen over grote afstanden worden verspreid, ten dele wellicht door zeewater, ten dele vermoedelijk door vogels.

Vondsten in Duitsland en Nederland

De meest vondsten van *Carex punctata* in Duitsland vallen in een tijd dat deze uit Nederland nog niet bekend was. Zij is er enkel bekend van een vijftal Oostfrieese eilanden. Op Langeoog ontdekte BUCHENAU (1885, 1889) haar in 1880. Zij kwam hier spaarzaam voor op de hogere delen van binnendijks weiland, veelvuldiger in duinvalleien. In 1908 was zij nog aanwezig (Herb. BREM), maar in 1939 zocht VAN DIEKEN (1970) haar tevergeefs. Op Borkum werd Stippelzegge slechts eenmaal gevonden in 1888 in een duinvallei door DREIER (1889). Op Juist ontdekte BUCHENAU (1891, p. 176; Herb. BREM) haar in 1890 aan greppeltjes in de Billpolder. Volgens LEEGE (1908) verdween zij hier op sommige plaatsen door het uitgraven van sloten, maar vestigde zich elders weer aan

slootkanten. Op Wangerooge werd in 1895 één exemplaar aangetroffen (BUCHENAU, 1904, p. 18; id., 1901, p. 204 geeft als jaartal 1878, stellig bij vergissing). Nadat zij vermoedelijk van alle vier genoemde eilanden was verdwenen, ontdekte Alfred Neumann haar in 1949 op Spiekeroog. Blijkens etiketgegevens (Herb. BNL) betrof dit een plek benoorden die waar zij thans op dit eiland voorkomt; de oorspronkelijke vindplaats is in 1962 bij een dijkdoorbraak verloren gegaan (mond. med. D. Korneck/H. Kuhbier).

In Nederland behoort *Carex punctata* tot de laatst ontdekte zeggesoorten. Haar voorkomen werd voorspeld door WESTHOFF (1947), die het vermoeden uitte dat een opgave van Bleke zegge (*C. pallenscens*) voor Schiermonnikoog uit 1926 weleens op onze soort betrekking zou kunnen hebben. Positief herkend werd deze voor het eerst bij de Woensdrechtse duintjes in 1951 (KERN en REICHGELT, 1954; Westerschelde is hier een verschrijving voor Oosterschelde). Kort daarop bleek dat VAN DER PLOEG (1953) haar in 1949 in de valleitjes bij de Reddingweg op Schiermonnikoog had verzameld. Een tweede vindplaats op dit eiland werd in 1954 ontdekt en wel op de Westerkwelder. Afgaande op vindplaatsgegevens van herbariumetiketten heb ik een aantal jaren tevergeefs naar Stippelzegge gezocht bij Woensdrecht; vandaar de veronderstelling, geuit in de Atlas van de Nederlandse Flora (WEEDA, 1980), dat zij aldaar verdwenen was. Uit het rapport van BECKERS, DANKERS en TEVONDEREN (1978) bleek evenwel dat de soort nog steeds in de Woensdrechtse duintjes aanwezig was, zij het op een andere plek dan die welke de herbariumetiketten uit 1951 aangaven. Naast de huidige hoofdgroeiplaats in de duintjes werden in 1983 nog twee plekken met enkele exemplaren ontdekt. In 1979 werd de soort voor het eerst op

Texel gevonden, door C.J.W. Bruin en J.G. Witte (Staatsbosbeheer, Textel) in het reservaat De Geul.

Vaak is men geneigd bij late ontdekking van een soort uit een "moeilijke" groep, die op een natuurlijke standplaats voorkomt, aan te nemen dat zij voorheen over het hoofd is gezien.

Stippelzegge lijkt nogal op haar verwant de Zilte zegge (*C. distans*), te meer doordat de stippeling der urntjes waaraan zij haar naam ontleent bij het Noordwesteuropese materiaal vaak niet of nauwelijks waarneembaar is (BUCHENAU, 1885; DAVID, 1981). Terzijde zij opgemerkt dat de Nederlandse

naam om deze reden minder gelukkig is; de Friese naam "Glopsigge", weer te geven als "Valleizegge", is meer terzake. Intussen blijkt de onderlinge gelijkenis tussen Stippelzegge en Zilte zegge in het veld geringer dan in het herbarium: de recht afstaande urntjes (fig. 1) en de bleekgroene tint daarvan, als van Bleke zegge, springen in het veld meer in het oog, zodat een goede waarnemer de Stippelzegge toch niet zo licht over het hoofd zal zien. In omringende landen, waar zij verre van algemeen is, is zij reeds in de vorige eeuw ontdekt: in Groot-Britannië in 1836 op Anglesey (DRUCE, 1932), in Noorwegen in 1838 (FÆGRI, 1960), in Zweden in 1861 (FRISENDAHL, 1940) en in Duitsland in 1880. Schiermonnikoog is in 1868 en 1869 "uitgekamd" door Fr. Holkema, de Woensdrechtse duintjes omstreeks 1930 door J.G. Sloff. Natuurlijk blijft het mogelijk dat zij planten van Stippelzegge voor Zilte zegge hebben aangezien, maar toch vermoed ik dat de eerste een recente aanwinst voor de Nederlandse flora is, een verrijking van de natuurlijke vegetatie van ons land, evenals Beredruif (*Arctostaphylos uva-ursi*), Schellinger zegge (*Carex hartmanii*), Laksteeltje (*Desmazeria marina*) en Dodemansvingers (*Oenantho crocata*) (vergelijk WESTHOFF, 1979, p. 291 - 292).

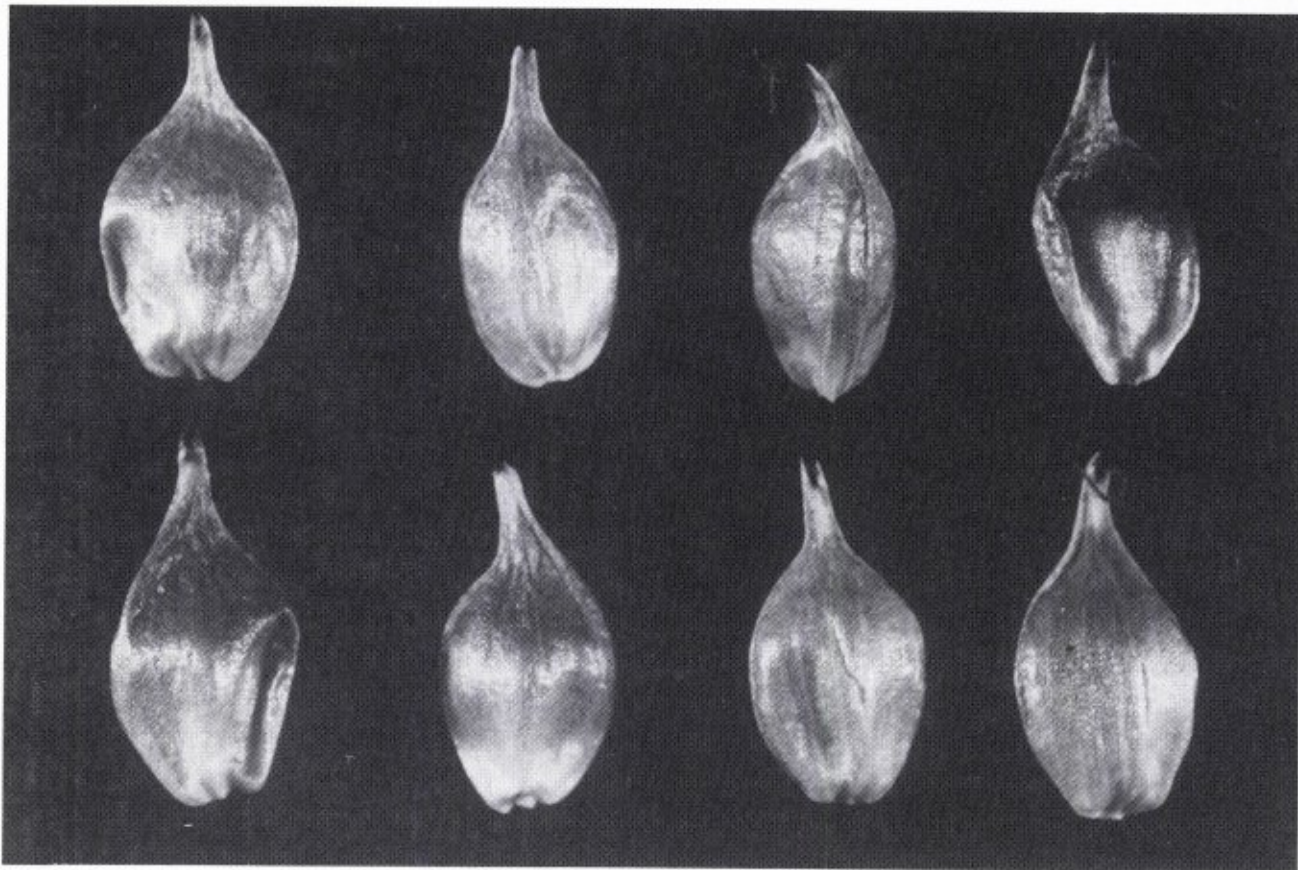
Al met al zijn er thans in Nederland vier groeiplaatsen van Stippelzegge bekend, terwijl van de Duitse slechts één resteert. Dit vijftal plekken heb ik in de zomers van 1980 - 1983 bestudeerd, waarbij vier grondmonsters zijn genomen en 19 vegetatieopnamen zijn gemaakt (tabel I). Voordat deze ter sprake komen, eerst iets over de omgeving waarin de groeiplaatsen zijn gesitueerd. Voor uitvoeriger informatie betreffende de vegetatie van de Waddeneilanden wordt verwezen naar DIJKEMA (1983) en DOING (1983).

De onderzochte groeiplaatsen

Van de vijf bestudeerde groeiplaatsen vormen de Woensdrechtse duintjes



Figuur 1. *Carex punctata* Gaudin. Enkele halmen in het begin van de vruchtijd, verzameld op Texel door C.J.W. Bruin op 26-7-1980. Foto: B.N. Kieft.



Figuur 2. *Carex punctata* Gaudin. Urntjes van het materiaal van figuur 1. Foto: B.N. Kieft.

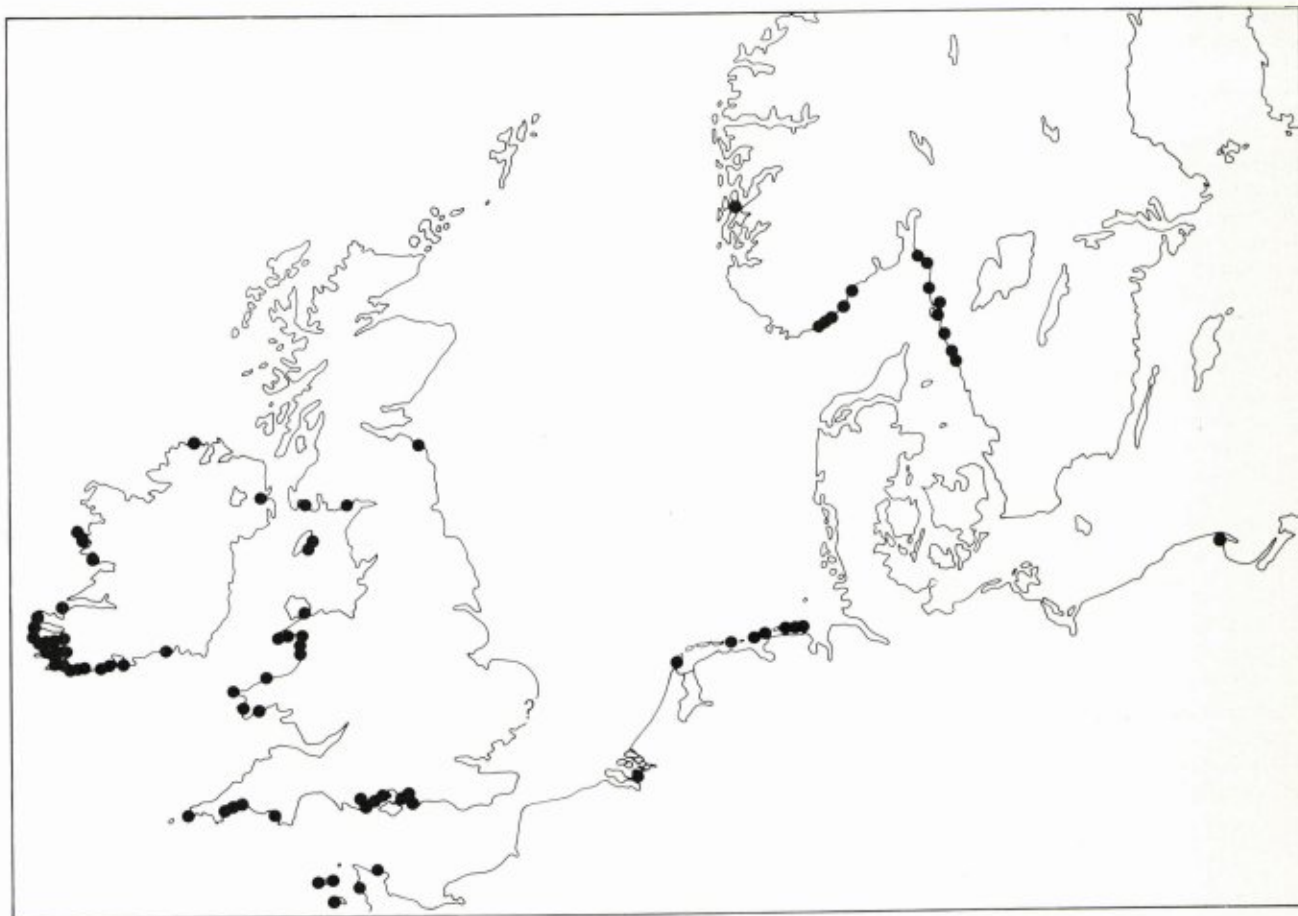
het enige terrein waar de Stippelzegge op pleistocene bodem staat. Het is ook de enige plek in Nederland waar nog pleistocene afzettingen met zout water in contact komen, maar aan deze situatie zal over enkele jaren een einde zijn gekomen: het Markiezaatsmeer is door de aanleg van de Schelde-Rijnverbinding sinds voorjaar 1983 van de rest van de Oosterschelde afgescheiden, en zal binnen afzienbare tijd verzoet zijn.

De koppen van de kalkloze Woensdrechtse duintjes zijn begroeid met schraal grasland, Struikheide (*Calluna vulgaris*) en Brem (*Cytisus scoparius*). De duintjes omsluiten enkele kleine valleien, in één waarvan zich een "blauwgraslandachtige", zij het door strooiselophoping nogal ruige en soortenarme grassen- en russenvegetatie heeft ontwikkeld. Naast Pijpestrootje (*Molinia caerulea*) en Biezeknoppen (*Juncus conglomeratus*) staan er soorten van brakke aanspoelselgordels: Zeerus (*J. maritimus*) en Strandkweek (*Elymus pycnanthus*). Op open plekken in deze monocotylenruigte staan

lager blijvende gewassen als Zilver schoon (*Potentilla anserina*), Waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*), Zwarte zegge (*Carex nigra*) en sporadisch Stippelzegge. Op de grens van deze ruigte en het omgevende droge grasland komt een soort heischraalland voor met Stekelbrem (*Genista anglica*), Vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*), Tormentil (*Potentilla erecta*), Borstelgras (*Nardus stricta*) en veel Tandjesgras (*Danthonia decumbens*), met als kenmerkend element van de schorrand de Kattedoorn (*Ononis spinosa*), een soort die men binnenslands in Nederland in heel ander gezelschap zal ontmoeten. Soorten als Zeerus, Strandkweek, Kattedoorn en de spaarzaam optredende Zilte rus (*Juncus gerardi*) doen invloed van zout water vermoeden, al zijn het geen van alle obligate halofyten (WESTHOFF c.s., 1964). Inderdaad kon er bij storm en hoge vloed zeewater in deze vallei komen (BECKERS, DANKERS en TEVONDEREN, 1978, p. 15); vermoedelijk vonden dergelijke incidentele overstromingen slechts plaats in het winter-

halfjaar, buiten het vegetatie seizoen. Waarschijnlijk houden Zeerus, Strandkweek en Kattedoorn door diepe beworteling contact met zilt grondwater en vormen zij de resten van een vroeger vegetatiestadium, waaruit (of: waarop) zich door humusophoping begroeiing heeft ontwikkeld. Door de vallei, ongeveer op de grens van het "heischraalland" en de grassen- en russenruigte loopt een paadje; de meeste exemplaren van Stippelzegge staan hierlangs, in een mierenrijke zone.

Het veronderstelde vroegere stadium waarin Zeerus en Strandkweek meer op de voorgrond treden, komt voor in een niet door duintjes omgeven laagte aan de binnenzijde van het terrein. Talrijk zijn hier Zilver schoon en Smalbladige rolklover (*Lotus tenuis*). Op de grens van deze begroeiing met droog grasland staan een paar planten Stippelzegge, hier vergezeld door Zilt torlkruid (*Oenanthe lachenalii*). Op een vergelijkbare plek verder achter de duintjes, zonder Zeerus, komen enkele exemplaren Stippelzegge samen



Figuur 3. Voorkomen van *Carex punctata* in Noordwest-Europa. Op de Oostfriese eilanden, behalve Spiekeroog, is de soort inmiddels verdwenen. Opgaven voor de kust van Suffolk (Oost-Engeland) zijn twijfelachtig.

met Krielparnassia (*Sagina nodosa*) voor.

De reden waarom ik vrij uitvoerig op de begroeiing van de Woensdrechtse duintjes inga is dat één en ander mogelijk op vrij korte termijn tot het verleden zal behoren, en dat in de literatuur aan de unieke begroeiing van de overgangszones tussen het schor en de duintjes bij Woensdrecht weinig aandacht is geschonken.

De groeiplaats op Texel ligt in de Binnen-Geulvallei, die in het begin van de 20e eeuw van de zee werd afgesnoerd (THIJSSSE, 1927, p. 76, 79; DEN HARTOG, 1951). Definitief ontoegankelijk voor het zoute water werd deze in 1921; vermoedelijk heeft de groeiplaats van Stippelzegge nooit onder invloed van zeewater gestaan (mond. med. C.J.W. Bruin). In elk geval is deze minder dan een eeuw oud, eenvoudig omdat het terrein een eeuw geleden nog niet bestond; waarschijnlijk is de vestiging nog aanzienlijk re-

center. De soort komt namelijk overvloedig voor over een oppervlakte van slechts 2m², en ontbreekt op overeenkomstige plekken in de directe nabijheid: dit wekt de indruk dat we met een jonge populatie te maken hebben. De begroeiing van het delletje met Stippelzegge is op te vatten als een verzuringstadium van de Knopbiesgemeenschap (*Junco baltici-Schoenetum nigricantis*, hier verder aan te duiden als *Schoenetum*) met diverse soorten die elders in blauwgrasland voorkomen, onder meer Vlozegge (*Carex pulicaris*). De verzuring doet in De Geul sneller haar intrede dan in andere, kalkrijkere valleien op Texel. De Westerkwelder van Schiermonnikoog is in 1965 van de zee afgesloten (DE GRAAF, 1978, p. 32); thans vindt men er grasland met tienduizenden Addertongen (*Ophioglossum vulgatum*). Langs de voet van aangrenzende duinen loopt een pad waarlangs Stippelzegge voorkomt in een begroeiing

met soorten uit het Borstelgras- en het Dwergbiezenverbond (*Violion caninae* en *Nanocyperion*). Op deze plek werd geen Addertong waargenomen. Blijkens een mededeling van Prof. Westhoff kwam ter plaatse in 1954, dus vòòr de bedijking, een soortgelijke begroeiing voor.

Beoosten de Reddingweg op Schiermonnikoog staat de Stippelzegge op verspreide plaatsen nabij de duinvoet in valleitjes, die alleen bij zeer hoge vloed door zeewater bereikt worden. Zij komt hier zowel in een moerasvegetatie (*Schoenetum*) als in wat droger, schraal grasland (*Violion caninae*) voor. Beschrijvingen van het desbetreffende gebied zijn onder meer gegeven door DEN HARTOG (1952), WESTHOFF (1954), VROMAN en LETSWAART (1972), HOMMES, ROEVELD en VROMAN (1972) en DE GRAAF (1978, legenda-eenheid Eem 4). Blijkens etiketgegevens staat of stond Stippelzegge hier verspreid over een aan-

Tabel 1. Opnamen met *Carex punctata* Gaudin uit Nederland en Noordwest-Duitsland. Localiteiten en data: Sp = Spiekeroog, laagte aan zuidwestzijde Lütje-oogdûnen, 1/2.VII. 1983; SR = Schiermonnikoog, valleities in grensgebied duinen/kwelder beoosten de Reddingweg, 9.VI.1981, opn. 5: 8.VIII.1983; SW = Schiermonnikoog, Westerkwelder, langs pad, 8.VIII.1983; TG = Texel, De Geul, delletje, 18.VI.1981; WI = Woensdrechtse duintjes, vochtige laagten aan binnenzijde duintjes, 18.VIII.1983; Wp = als de vorige, langs pad aan rand van valleitie in de duintjes; Wv = als de vorige, midden in valleitie.

Nummer opname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Localiteit	TG	SR	SR	SR	SR	SR	SW	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	WI	WI	Wp	Wp	Wv	Wv
Proefvlakte (m²)	2	2	½	1	16	3	1½	4	6	20	20	6	2	1	2	3	9	2	1
Vegetatiehoogte (cm)	25	40	40	20	50	30	90	25	20	25	30	25	15	60	60	30	40	50	50
Bed.kruid-/dwergstruiklaag (%)	80	90	75	80	90	80	90	90	90	90	90	80	80	70	90	90	90	70	90
Bedekking moslaag (%)	10	20	2	30	1	1	<1	<1	<1	<1	1	<1	2	10	<1	<1	1	—	1
<i>Carex punctata</i>	3	2	+	2	2	2	1	2	2	2	2	3	1	+	+	1	1	+	1
1) <i>Danthonia decumbens</i>	+	1	+	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	r	2	1	2	1
<i>Holcus lanatus</i>	·	+	1	+	1	2	2	1	1	1	1	1	1	·	2	1	2	+	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	·	+	1	1	+	2	2	1	2	+	1	1	2	·	1	2	2	+	·
<i>Potentilla anserina</i>	·	+	+	·	2	+	·	1	1	2	2	2	·	·	2	+	1	1	r
<i>Lotus corniculatus</i>	·	1	·	·	1	+	r	1	1	+	+	r	+	·	r	1	+	·	·
<i>Eurhynchium praelongum</i>	·	2	·	·	1	+	+	+	+	+	1	+	·	2	+	·	·	·	·
<i>Rhytiadelphus squarrosus</i>	·	2	·	2	1	+	1	·	·	·	·	+	·	1	+	·	·	·	·
<i>Luzula campestris</i>	·	·	+	+	r	2	+	·	·	r	r	·	·	·	·	+	+	·	·
<i>Festuca rubra</i> agg.	·	·	·	r	1	·	+	+	1	2	1	1	1	2	2	1	1	·	·
<i>Leontodon saxatilis</i>	·	·	r	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·
<i>Carex panicea</i>	+	·	·	·	2	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·
<i>Carex nigra</i>	1	·	·	r	2	·	·	·	2	1	·	·	1	·	·	·	·	2	1
<i>Juncus gerardi</i>	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	r	·	·	·	·	1	·
2) <i>Agrostis capillaris</i>	·	·	·	·	·	+	+	1	1	1	1	1	1	+	2	1	2	2	1
<i>Rumex acetosa</i>	·	·	·	·	·	+	+	+	+	1	1	+	·	·	·	+	+	·	·
<i>Hypnum cupressiforme</i>	·	·	·	·	·	r	+	·	·	·	·	r	1	·	·	·	+	·	r
<i>Cladonia spec.</i>	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	r	·
3) <i>Carex pulcaris</i>	1	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Mentha aquatica</i>	+	1	1	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Fissidens adiantoides</i>	·	+	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Parnassia palustris</i>	·	+	·	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Festuca arundinacea</i>	·	·	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Bryum capillare</i>	·	·	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	·	·	·	1	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
4) <i>Galium palustre</i>	+	·	·	+	r	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	·	1	2	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Cerastium fontanum triviale</i>	·	·	r	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Cirsium palustre</i>	r	r	2	+	+	2	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2	2	+	+	1	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Calliergonella cuspidata</i>	2	1	·	2	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Betula pubescens</i> juv.	·	+	2	·	1	+	r	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Riccardia chamedryfolia</i>	·	+	·	·	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Lophocolea bidentata</i>	·	r	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Potentilla anglica</i>	·	·	·	·	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
5) <i>Carex flacca</i>	r	+	2	1	1	1	2	2	+	+	1	+	1	·	·	·	·	·	·
<i>Salix repens</i>	1	3	+	2	3	+	3	3	2	·	r	·	+	·	·	·	·	·	·
<i>Carex arenaria</i>	1	+	·	·	+	2	+	+	+	+	r	+	1	·	·	·	·	·	·
<i>Carex oederi pulchella</i>	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·
<i>Schoenus nigricans</i>	·	2	r	+	2	·	·	·	·	1	2	2	2	·	·	·	·	·	·
<i>Carex distans</i>	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Juncus alpinoart. atricapillus</i>	·	·	2	·	1	·	1	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Viola canina</i>	·	·	·	·	+	+	2	+	+	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·
<i>Trifolium pratense</i>	·	·	·	·	+	·	r	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Juncus articulatus</i>	·	·	·	·	+	·	1	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·
<i>Radiola linoides</i>	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·
6) <i>Potentilla erecta</i>	1	·	·	+	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	3	+	2	2	3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	2	2
<i>Hypnum jutlandicum</i>	·	2	1	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1	·	1
<i>Festuca ovina tenuifolia</i>	·	+	·	+	+	2	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·
<i>Phragmites australis</i>	·	+	·	+	1	+	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Polygala vulgaris</i>	·	·	·	r	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	r	·	·	·
<i>Prunella vulgaris</i>	·	·	·	1	+	2	+	·	·	·	·	·	·	·	·	r	+	·	·
<i>Poa pratensis</i> agg.	+	·	·	+	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	1	·	+	·	·
<i>Trifolium repens</i>	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	1	·	·
<i>Juncus conglomeratus</i>	·	·	+	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	+	1	1	1

Nummer opname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
7) <i>Juncus bufonius</i> agg.	+	+	+	.	.
<i>Poa annua</i>	+	+	+	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
8) <i>Nardus stricta</i>	1	1	1	2	+	1	+	.	2	1	+	.
<i>Ononis spinosa</i>	1	2	1	1	1	+	+	+	+	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	+	.	.	+	.	1	.	.
<i>Juncus maritimus</i>	+	1	+	1	+	+
<i>Vicia cracca</i>	1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Plantago maritima</i>	r	.	+	.	.	.	.	.
9) <i>Hierochloë odorata</i>	1	1	2	3	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Empetrum nigrum</i>	2	1	1	2	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Armeria maritima</i>	+	+	1	1	+	2	.	.	.	.	.	.
<i>Cochlearia danica</i>	+	+	+
<i>Galium mollugo</i>	+	r	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium vulgare</i>	+	r	.	.	.	.	.	.
10) <i>Lotus tenuis</i>	1	1	.	.	.	.
<i>Elymus pycnanthus</i>	2	1	.	1	1	.
<i>Molinia caerulea</i>	+	+	+	.
<i>Quercus robur</i> juv.	r	r	.	.

Soortengroepen:

1) zowel in opnamen van de Nederlandse Waddeneilanden, Spiekeroog, als Woensdrecht; 2) als de vorige, maar ontbrekend in het Schoenetum (opn. 1-5); 3) alleen in het Schoenetum op de Nederlandse Waddeneilanden; 4) alleen in opnamen van de Nederlandse Waddeneilanden, maar niet tot het Schoenetum beperkt; 5) ontbrekend in de opnamen van Woensdrecht; 6) ontbrekend in de opnamen van Spiekeroog; 7) als de vorige, alleen op betreden plaatsen; 8) ontbrekend in de opnamen van de Nederlandse Waddeneilanden; 9) alleen in opnamen van Spiekeroog; 10) alleen in opnamen van Woensdrecht.

Addenda: opn. 1 — *Epipactis palustris* +, *Erica tetralix* +, *Galium uliginosum* 1, *Rubus caesius* 2; opn. 2 — *Eriophorum angustifolium* r; opn. 4 — *Agrostis gigantea* +, *Pseudoscleropodium purum* 2; opn. 5 — *Linum catharticum* r, *Mnium hornum* +; opn. 6 — *Dicranum scoparium* +, *Veronica officinalis* +; opn. 7 — *Aneura pinguis* +, *Cephalozia starkei* +, *Cynosurus cristatus* +, *Fossombronia spec.* +, *Plantago major pleiosperma* +, *Pohlia spec.* +, *Sagina procumbens* 1, *Salix cinerea* juv. +, *Scirpus setaceus* +; opn. 9 — *Dactylis glomerata* r; opn. 10 — *Linaria vulgaris* r; opn. 11 — *Angelica sylvestris* +, *Stellaria graminea* +; opn. 14 — *Agrostis vinealis* 2, *Sagina nodosa* +; opn. 15 — *Agrostis stolonifera* 1, *Daucus carota* +, *Oenanthe lachenalii* 1; opn. 16 — *Calluna vulgaris* +, *Genista anglica* +; opn. 17 — *Leontodon autumnalis* +.

zienlijk gebied, ook westelijk van de Reddingweg.

Op Spiekeroog komt Stippelzegge over een oppervlakte van enige honderden vierkante meters voor in Borstelgrasland in een laagte aan de zuidwestzijde van de Lütjeoogdunen. Hier treedt op permanent vochtige bodem beginnende veenvorming op; 's winters wordt het terrein bij stormvloed een enkele maal overstroomd (MEYER-DEEPEN en MEIJERING, 1979, p. 67-70). Het Borstelgrasland is blijkbaar ten gevolge van strooiselophoping ontstaan uit een Zeerusvegetatie, zoals ter plaatse nu nog in slenken voorkomt en - beter ontwikkeld - verder zuidwaarts op de schorrand. Een tweetal schorreplanten, namelijk Kattedoorn en Engels gras (*Armeria maritima*) treedt hier vrij talrijk op tussen Tandjesgras, Borstelgras en Hondsviooltje (*Viola canina*). Anderzijds komt ook Kraaiheide (*Empetrum nigrum*) in vrij aanzienlijke hoeveelheden voor. Plaatselijk vormt Veen-

reukgras (*Hierochloë odorata*) dichte haarden — een gras dat men in Nederland niet aan de schorrand zal ontmoeten. Mierenhopen zijn begroeid met Gewoon struisgras (*Agrostis capillaris*), met daartussen soorten als Kleine leeuwetand (*Leontodon saxatilis*) en Grasmuur (*Stellaria graminea*). Ook het optreden van ijle plantjes van Deens lepelblad (*Cochlearia danica*) tussen de gras- en zeggebulten zal wel verband houden met het opwoelen van zand door de mieren. Evenals bij Woensdrecht komt Stippelzegge voor in een begroeiing met enkele schorreplanten, waarvan evenwel ook hier geen obligaat halofytisch is (zie bijvoorbeeld WESTHOFF, 1961 over *Armeria*).

Zoals gezegd kwam Stippelzegge vroeger op een noordelijker gelegen plek op Spiekeroog voor. NEUMANN (1952) geeft een reeks begeleiders van Stippelzegge op, die stellig op deze door hem ontdekte groeiplaats betrekking hebben (vergelijk VAN DIE-

KEN, 1970). Zij werd hier vergezeld door Zilte en Late zegge (*C. distans* en *oederi*), tussen welke soorten zij volgens Neumann zowel morfologisch als plantensociologisch het midden houdt, verder door Zeegroene zegge (*C. flacca*), Duinrus (*Juncus alpinoarticulatus* subsp. *atricapillus* = *J. anceps*), Zeeweegbree (*Plantago maritima*), Egelboterbloem (*Ranunculus flammula*) en Waternavel. Blijkbaar kwam zij destijds op Spiekeroog op een iets natter en mogelijk ook zilter standplaatstype voor dan thans.

Op Schiermonnikoog en bij Woensdrecht zijn in 1981 bodemmonsters genomen (van de bovenste 15 cm). Hiervan is het chloridegehalte bepaald door R. Broekman (vakgroep Oecologie, Vrije Universiteit, Amsterdam); de resultaten vindt men in tabel II. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de door Stippelzegge in hoofdzaak bewortelde oppervlaktelaag tijdens haar bloeitijd in 1981 op de onderzochte groeiplaatsen — wellicht met

Tabel II. Chloridegehalte van bodemonsters van enkele groeiplaatsen van *Carex punctata*.

Localiteit	Opname (tabel I)	Datum	Chloridegehalte (in mikroMol Cl ⁻ per gram droge grond)
Schiermonnikoog, Westerkwelder	7	9.VI.1981	6,64
Schiermonnikoog, Oost van Reddingweg	3	9.VI.1981	3,04
Woensdrechtse duintjes, vallei, ruigte	18	19.VI.1981	2,20
Woensdrechtse duintjes, vallei, langs pad	17	19.VI.1981	1,30

uitzondering van de Westerkwelder — geheel ontzilt was: het chloridegehalte ligt in dezelfde orde van grootte als in grond die nooit contact met zeewater heeft gehad. Blijkens deze gegevens is er geen aanleiding Stippelzegge als halofyt te beschouwen. Voorwerp van verder onderzoek zouden kunnen zijn de zout/waterhuishouding in verticale richting en in de loop van het jaar.

Op alle groeiplaatsen is het substraat vochtig en sterk humeus, terwijl geen vrij calciumcarbonaat aanwezig is. Het is vaak vrij compact; op de groeiplaatsen langs paden (op de Westerkwelder van Schiermonnikoog en in de Woensdrechtse duintjes) is de grond zandig maar door betreding verdicht. Waar Stippelzegge niet langs paden staat is het substraat doorgaans bedekt met een strooisellaag van ettelijke centimeters dikte.

Op geen der groeiplaatsen vindt thans beweiding plaats. Mogelijk was dit op enkele plaatsen in het verleden wel het geval, evenals op vroegere groeiplaatsen op Juist en Langeoog.

Synoecologische positie

Uit de vegetatie-opnamen (tabel I) blijkt dat Stippelzegge in het onderzochte gebied één vaste begeleider heeft, namelijk Tandjesgras. Beide soorten zijn tamelijk "tredvast" en beide blijken goed te gedijen bij een zekere ophoping van ruwe humus. Ook enkele andere "schrale" grassen zijn doorgaans aanwezig, met name Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*) en Reukgras (*Anthoxanthum odoratum*), op minder natte plaatsen ook Gewoon struisgras. Voor het overige verschilt de vegetatie die onze zeggesoort op de diverse groeiplaatsen begeleidt vrij aanzienlijk. Wat de variatie in begelei-

dende soorten *binnen* een groeiplaats betreft, valt op dat de opnamen van Spiekeroog — van de onderzochte groeiplaatsen het rijkst aan exemplaren Stippelzegge — onderling sterk overeenkomen, de Woensdrechtse minder, terwijl de opnamen van valleitjes op Schiermonnikoog nogal veel verschil vertonen. Ook bevatten de Schiermonnikoogse opnamen vrij veel soorten die slechts eenmaal voorkomen, met name in de moslaag, die elders slechts armelijk ontwikkeld is. Deze verschillen staan stellig mede in verband met de fase waarin de verschillende Stippelzeggepopulaties zich bevinden. Die op Spiekeroog, waar de soort op een beperkte oppervlakte zeer veel voorkomt, lijkt nog in uitbreiding te zijn, terwijl in de valleitjes op Schiermonnikoog, waar de soort verspreid over een vrij groot gebied optreedt, veeleer sprake is van een gestabiliseerde — zij het wel fluctuerende — populatie. Op de Westerkwelder en op de hoofdgroeiplaats bij Woensdrecht is het voorkomen van Stippelzegge bij de gratie van lichte betreding eveneens vrij stabiel in de zin van plaatsgebonden. Aantal en vitaliteit van de planten wisselen evenwel jaarlijks; zo viel zowel bij Woensdrecht als op de twee Schiermonnikoogse groeiplaatsen op dat de soort er in 1983 veel weliger, zowel forser als talrijker, groeide dan in 1981. De twee in 1983 ontdekte plekken met enkele exemplaren bij Woensdrecht laten waarschijnlijk nieuwe vestigingen zien, daar in de directe nabijheid nog volop vestigingsmogelijkheden aanwezig lijken: de niche ligt er bij wijze van spreken op de soort te wachten. De verschillende in floristische samenstelling tussen de opnamen van verschillende groeiplaatsen hebben deels geomorfologische en geografische achtergronden, die tot uiting komen in verschillen in soorten aanbod

en in oecologische amplitudo van bepaalde soorten. Zo mist men in de Woensdrechtse duintjes Knopbies (*Schoenus nigricans*), die in onze streken vrijwel tot de zeeduinen beperkt is, terwijl onder meer Zandzegge (*Carex arenaria*), Kruiwilg (*Salix repens*) en Zeegroene zegge een geringere amplitudo aan de dag leggen dan in de duinen en niet samen met Stippelzegge optreden (groep 5 in tabel I). De opnamen van Spiekeroog onderscheiden zich door boreale soorten als Kraaiheide en Veenreukgras (groep 9), terwijl op dit eiland het Schoenetum, dat op Texel en Schiermonnikoog zeer goed ontwikkeld voorkomt, nauwelijks een rol speelt (vergelijk groep 3 en 4). Er treedt wel Knopbies op, maar dan in brakke ruigten met Zeerus, Zilt torlkruid en dergelijke, alsmede in overgangen hiervan naar Borstelgrasland.

De meeste opnamen bevatten combinaties van oecologisch nogal uiteenlopende soorten en betreffen overgangszones, soms ook overgangsstadia, tussen verschillende vegetatietypen. De Texelse opname, die vrij sterk van de overige afwijkt en met de gezamenlijke Woensdrechtse opnamen slechts zes, met de Spiekeroogse zeven soorten gemeen heeft, is nog het meest homogeen. Deze stelt een Schoenetum met enkele soorten van heidevegetaties voor. In de opnamen van valleitjes op Schiermonnikoog (2 - 6) zijn Schoenetum en Violion caninae, in uiteenlopende gewichtsverhouding, de voornaamste vertegenwoordigde syntaxa. Zowel op Texel als op Schiermonnikoog is in het Schoenetum een ontwikkeling tot Ophioglossa-Calamagrostidetum epigeji te bespeuren, een symptoom van ontkalking en strooiselophoping. In de opnamen 1 - 5 treden enkele typische moerasplanten op, zoals Watermunt (*Mentha aquatica*); elders ontbreken deze vrijwel, afgezien van Waternavel in de Woensdrechtse duintjes (opn. 17-19). Op Spiekeroog en bij Woensdrecht is de opgenomen begroeiing te rekenen tot het Violion caninae, met een inslag van gemeenschappen van de schorrerand (Ononido-Caricetum distantis en Juncetum maritimi; zie WESTHOFF en DEN HELD, 1969, onder

16Ab7 en 17Bb4, en SÝKORA, 1983). Tenslotte onderscheiden de opnamen van padranden (7, 16 en 17) zich door enige soorten van open standplaats (groep 6). Gemeenschappelijk aan alle opnamen is het aandeel van het *Violion caninae*, dat slechts op de Texelse groeiplaats van ondergeschikte betekenis is. Samenvattend kunnen we zeggen dat Stippelzegge voorkomt in schrale, grazige vegetaties op vochtige, kalkarme of kalkloze bodem, behorend tot het *Violion caninae* of soms tot het *Caricion davalliana*. Vaak betreft het vroege, 's winters zelden door zeewater overspoelde stadia van *Violion*-begroeiingen met relicten uit voorgaande successiestadia — *Juncetum maritimi* of *Schoenetum* — waaruit zij door strooiselophoping zijn ontstaan. Ook kan aan drogere randen van laagten met een *Juncetum maritimi* of verwant ruigtetype een *Violion*-zone met Stippelzegge voorkomen.

Wat haar levensstijl aangaat, blijkt de soort althans in Groot-Britannië (DAVID, 1981) en Duitsland een vagante: haar populaties hebben veelal een beperkte levensduur. Lichte betreding maakt haar voortbestaan mogelijk op plekken waar zij anders hoogstwaarschijnlijk zou zijn verdrongen. Door welke oorzaak deze, blijkbaar niet halofytische soort in onze streken aan de zee kust gebonden is, blijft voorlopig een open vraag, al spelen accessibiliteit en concurrentievermogen stellig een rol. Een vergelijkbaar geval is dat van de Duinrus (WESTHOFF c.s., 1964).

Zowel WESTHOFF en DEN HELD (1969) als OBERDORFER (1979) beschouwen *C. punctata* als kenmerkend voor vegetatietypen van het hoge schor. Laatstgenoemde vermeldt haar voor het *Armerion maritima*, terwijl Westhoff & Den Held gedetailleerder opgeven: kensoort van het *Junco-Caricetum extensa* met speciale affiniteit tot het *Agropyro-Rumicion crispi* (thans aan te duiden als *Lolio-Potentillion anserinae*; zie SÝKORA, 1983). Deze opgave is volgens zeggen van Prof. Westhoff gebaseerd op informatie omtrent de plek bij de Woensdrechtse duintjes waar de soort in 1951 is ontdekt — zoals gezegd een

andere plek dan waar zij thans voorkomt. Het is duidelijk dat aan tabel I geen bevestiging van de geciteerde opvattingen is te ontleen. Ook al rekent men, met SÝKORA (1983), het *Ononido-Caricetum distantis* en het *Juncetum maritimi* tot het *Armerion*, dan nog speelt dit verbond in de opnamen een geheel ondergeschikte rol. Ook het *Lolio-Potentillion* is slechts in geringe mate vertegenwoordigd; slechts *Zilverschoon* komt in de opnamen vrij veel voor. Wat de associatie *Junco-Caricetum extensa* betreft, is de waarneming van DAVID (1981) van belang: "Where *C. extensa* is seen, *C. punctata* will almost certainly be absent, for the site will be too saline."

Vergelijking met andere zeggesoorten

In de opnamen wordt Stippelzegge door een zevental andere zeggesoorten begeleid. Eén hiervan staat bekend als droogteminnend maar blijkt in de duinen ten aanzien van vocht vrij onverschillig: de Zandzegge. De overige zes preferen vochtige standplaatsen, al staat Zeegroene en Zwarte zegge onder bepaalde omstandigheden ook uitgesproken droog. In hun voorkeur voor basenarm dan wel basenrijk substraat vormen deze zes de volgende reeks: Zwarte zegge, Blauwe zegge (*C. panicea*), Vlozegge, Late zegge of Duindwergzegge (*C. oederi* subsp. *pulchella*), Zeegroene zegge en tenslotte Zilte zegge.

In De Geul op Texel komen op 2m² zes van de genoemde zeven soorten samen met Stippelzegge voor, alleen Zilte zegge laat hier verstek gaan. Behoudens het optreden van Stippelzegge en de "duin-ubiquisten" Duinriet (*Calamagrostis epigejos*), Dauwbraam (*Rubus caesius*) en Zandzegge had opname 1 evengoed gemaakt kunnen zijn in een blauwgrasland als het Stelkampsveld bij Barchem (Gld.). Ook uit Drente zijn verwante soortencombinaties bekend (DE BRUIJN, 1977).

In de valleities beoosten de Reddingweg op Schiermonnikoog werden, ver-

deeld over de proefvlakken, alle zeven begeleidende zeggesoorten gevonden. Op de Spiekerroogse groeiplaats ontbreekt hiervan, evenals elders op het eiland, Vlozegge. Per opname komen zowel op Schiermonnikoog twee tot vier zeggen samen met Stippelzegge voor, waaronder steeds Zeegroene zegge.

In de Woensdrechtse duintjes komen wel vijf van de genoemde soorten en bovendien Pilzegge (*C. pilulifera*) voor, maar alleen Blauwe en Zwarte zegge werden samen met Stippelzegge aangetroffen. Zandzegge groeit overwegend op plaatsen droger dan die waar Stippelzegge staat. Zilte zegge staat vrij talrijk in een wagenspoor op de grens tussen de duintjes en het hoge schor, samen met Aardbeiklaver (*Trifolium fragiferum*), Strandduizendguldenkruid (*Centaureum littorale*), Zomprus (*Juncus articulatus*), Tengere rus (*J. tenuis*) en Zilte rus — de laatste twee stellig "bien étonnés de se trouver ensemble". In een wagenspoor aan de noordoostzijde van de duintjes is behalve Zilte zegge sporadisch ook Zeegroene zegge aan te treffen, vergezeld door Paardebloemsoorten (*Taraxacum*) en ook weer Strandduizendguldenkruid. Zowel Zilte als Zeegroene zegge staat bij de Woensdrechtse duintjes op ziltere standplaatsen dan Stippelzegge.

Al met al lijkt deze laatste een tussenpositie in te nemen tussen zeggesoorten van basenarm, vaak min of meer weinig substraat zoals Zwarte zegge en soorten van basenrijk, veelal overwegend mineraal substraat als Zeegroene zegge. In dit opzicht staat zij dicht bij Vlozegge en het is opmerkelijk dat zij zowel op Texel als op Schiermonnikoog met deze, in de duinen vanouds nogal zeldzame soort samen werd aangetroffen. De oecologische overeenkomst met Zilte en Late zegge, waartussen Stippelzegge volgens NEUMANN (1952) een tussenpositie zou innemen, lijkt mij niet groot. Late zegge is een pionier, wat van Stippelzegge niet gezegd kan worden. In opname 3 komen de drie zeggesoorten gezamenlijk voor, maar deze opname is gemaakt in een karrespoor, niet op ongestoord terrein dus. Zilte zegge en Stippelzegge lijken slechts bij toeval

samen voor te komen (vergelijk ook DAVID, 1975, 1981).

Vergelijking met gegevens van elders

Gericht onderzoek naar voorkomen en standplaats van Stippelzegge is gedaan in Zweden (FRISENDAHL, 1940), in de Oostelijke Alpen (WIDDER, 1958) en op de Britse eilanden (DAVID, 1981). DAVID (1975, 1981) vond haar vooral aan de voet van kliffen op plaatsen waar zoet water afsijpelt, verder in vochtige duinvalleien en soms op rotsen met "salt spray" (besproeid door stuivend zeewater). De soort blijkt op de Britse eilanden een korte levensduur te hebben, vaak slechts twee jaar; door overvloedige zaadsetting weet zij zich op geschikte plaatsen te handhaven, dan wel nieuwe groeiplaatsen te bezetten. Volgens JERMY, CHATER en DAVID (1983) prefereert zij een zandige bodem en plaatsen binnen bereik van (stuivend) zeewater; verder komt zij aan de kust buiten het brakke gebied soms in basenrijk moerassig milieu voor.

In Scandinavië groeit Stippelzegge op grazige plaatsen of op tussen rotsen aan de zeekust, tot ongeveer 10 meter boven zeeniveau (FRISENDAHL, 1940; FÆGRI, 1960). Blijkens Frisendahl's opgaven komen de volgende soorten nogal eens samen met onze zegge voor: allereerst Tandjesgras (!), Late zegge en Biezeknoppen, verder Tormentil, Fioringras (*Agrostis stolonifera*), Vlozegge — in Scandinavië eveneens een kustplant (FÆGRI, l.c.) —, Brunel (*Prunella vulgaris*), Blauw glidkruid (*Scutellaria galericulata*), Katstaart (*Lythrum salicaria*) en Zompurus. Enkele groeiplaatsen zijn opvallend rijk aan zeggesoorten, waaronder ook Zeegroene, Blauwe, Bleke en in één geval Blonde zegge (*C. hostiana*). De "gemiddelde" vegetatie met Stippelzegge aan de Zweedse kust is te typeren als matig vochtig schraalland, al dan niet met ruigkruiden. Slechts enkele (facultatieve) halofyten komen hier soms samen met Stippelzegge voor, te weten Zeeweegbree en En-

gels gras, alsmede een aan rotskusten gebonden vorm van Blaassilene, *Silene (vulgaris) subsp. maritima*. De sterk verschillende kustvorm in aanmerking genomen, is de overeenkomst tussen de oecologische positie van Stippelzegge in Zuid-Scandinavië en in Nederland en Noordwest-Duitsland treffend.

Voor de Oostelijke Alpen vermeldt WIDDER (1958) als standplaatsen vochtige, grazige hellingen, moerassige plaatsen langs beken en natte plaatsen in bossen. Nader beschrijft hij een groeiplaats in de Lavanttaler Alpen, waar Stippelzegge op de grens van een rotshelling (gneis) met afsijpelend water en een moerassig beekbegeleidend grasland voorkomt. Begeleiders zijn hier soorten van het Calthion, het Caricion davallianae — onder meer Breed wollegras (*Eriophorum latifolium*), Parnassia (*Parnassia palustris*) en Vetblad (*Pinguicula vulgaris*) — en andere moerasplanten. Aan zeggesoorten vermeldt Widder Blauwe, Bleke en Zwarte zegge, Gele zegge (*C. flava*) en Sterzegge (*C. echinata*).

In Portugal nam Prof. Westhoff (mond. med.) Stippelzegge waar in een strooiselruigte nabij de kust, min of meer vergelijkbaar met het type dat hier te lande onder meer op Voorne aan schorreranden en in duinvalleien voorkomt, met soorten als Heelblaadjes (*Pulicaria dysenterica*), Valse voszegge (*C. cuprina*) en ook Stekende biezen (*Scirpus americanus*). Ook kwam Stippelzegge voor in een aangrenzend Alnetum met IJle zegge (*C. remota*), Valse voszegge en Dodemansvingers (*Oenanthe crocata*).

Tenslotte enige standplaatsopgaven uit flora's. In Noord-Polen is Stippelzegge bekend van een weinig terrein nabij de kust (HEGI, 1908; SZAFER et al., 1924). In Frankrijk staat zij volgens GUINOCHET en DE VILMORIN (1978) op vochtige plaatsen, vooral nabij zee, in de Juncetea maritimi (= Asteretea tripolii, althans wat het atlantische gebied betreft) en het Caricion davallianae. Voor Zwitserland geven HESS en LANDOLT (1967) als standplaats brongebieden op kalkloze bodem op. In Italië groeit Stippelzegge bij bronnen, in venen en op brak terrein (PIGNATTI,

1982). Langs de noordkust van het Atlasgebied komt zij volgens MAIRE (1957) voor in gebieden met voldoende regen in de kustvlakte en het laaggebergte, en wel in vochtige lichte bossen en weiden op silicaatbodem. Buiten de streken waar zij tot de zee-kust beperkt is blijkt Stippelzegge dus voor te komen in brongebieden, vochtige bossen en venen. Veelal lijkt het om plekken met een constante toevoer van basenrijk, maar kalkarm water te gaan. In het noorden van areaal bewoont zij veelal standplaatsen met incidentele toevoer van zout (dus ook basenrijk) water door "salt spray" of winterse overstromingen; in het vegetatie seizoen is het zoutgehalte van de bodem evenwel zo gering, dat ter plaatse een begroeiing kan voorkomen die zeer overwegend uit niet aan de kust gebonden soorten bestaat. De groeiplaatsen buiten bereik van stuivend of opgestuwd zeewater hebben een zilte voorgeschiedenis (Westerkwelder van Schiermonnikoog, vroegere vindplaatsen in ingepolderde delen van Juist en Langeoog), behalve vermoedelijk de nogal afwijkende groeiplaats op Texel. In het onderzochte gebied is zij gebonden aan kalkarme silicaatbodem; de opgaven voor de Britse eilanden en uit de Alpen en Noord-Afrika doen vermoeden dat dit elders ook het geval is, al staat te bezien in hoeverre de soort kalkmijndend is.

Perspectieven

De groeiplaatsen op Spiekeroo, Schiermonnikoog en Texel lijken op dit ogenblik niet te worden bedreigd. Natuurlijk is het niet uitgesloten dat Stippelzegge hier te eniger tijd door natuurlijke oorzaken zal verdwijnen. In elk geval heeft de bedijking van de Westerkwelder van Schiermonnikoog haar blijkbaar niet geschaad. Veel ongunstiger is de situatie in de Woensdrechtse duintjes. Al staat (ook letterlijk) te bezien of Stippelzegge hier "na afdamming... wel zal wegsterven" (WESTHOFF, 1956), zeker is dat het unieke terrein waar zij voor-

komt een aanzienlijk respectvollere behandeling verdient dan het tot op heden krijgt. Het fungeert thans als een "drive-in" ontspanningsterrein voor automobilisten, die de onzalige gewoonte hebben hier tot op de schorrand door te rijden en liefst dwars over de duintjes hun vehikel te laten keren. En dit alles, terwijl het terrein uiterst eenvoudig voor voertuigen zou zijn af te sluiten door het plaatsen van een afrastering met klap- of draaihekjes aan gene zijde van de erlangs lopende spoorlijn (voetgangers kunnen dan voor de, onder meer voor Stippelzegge gewenste graad van betreding zorgen). Ik verwacht dat bij een juist beheer een soort als onze Stippelzegge het hier ook na uitbanning van het zoute water nog lang zal kunnen volhouden.

Tot besluit, ten overvloede, een aansporing aan het adres van floristen en vegetatiekundigen om speciaal op het voorkomen van deze soort gespitst te zijn bij het onderzoeken van duinvalleien en van Borstelgraslanden aan de schorrand. Het feit dat dit laatste vegetatietype in de vegetatiekundige literatuur uit onze streken niet afzonderlijk wordt onderscheiden is een aanwijzing dat hier nog veel te onderzoeken valt. Van Stippelzegge verwacht ik onder meer vondsten op Goeree, om met een voorspelling af te sluiten.

Dank

Mijn hartelijke dank aan Dr. Ir. W.G. Beefink voor het kritisch doorlezen van het manuscript en voor zijn toestemming, het rapport van Beckers, Dankers & Tevonderen aan te halen; aan R. Broekman voor het bepalen van het chloridegehalte van bodemonsters; aan C.J.W. Bruin en W. Eelman voor het tonen van Stippelzegge op Texel en voor informatie omtrent de geschiedenis van De Geul; aan M. Groeneveld voor het tekenen van de verspreidingskaart; aan B.N. Kieft voor het fotograferen van herbariummateriaal; aan D. Korneck en H. Kuhbier, die met mij Spiekeroog bezochten en die belangrijke herbarium- en literatuurgegevens verstrekten; aan Dr. R. van der Meijden voor het determineren van *Agrostis*-materiaal; aan W.V. Rubers voor (het controleren van) determinaties van blad- en levermossen; aan P.A. Slim voor aanwijzingen omtrent het voorkomen van Stippelzegge op Schiermonnikoog; en aan Prof. Dr. V. Westhoff voor informatie met betrekking tot diverse vindplaatsen van deze soort.

Summary

Carex punctata Gaudin in the Netherlands and NW. Germany

Carex punctata is a chiefly western mediterranean species, which is restricted to the coast in NW. Europe. Here its occurrence is remarkably discontinuous (fig. 3), but it should not be considered a relic because of its easy appearance and disappearance. In Germany only records are known from five Eastfrisian Isles. On Langeoog, Borkum, Juist and Wangerooge it was discovered in the late 19th century; nowadays it appears to have vanished from all these islands and occurs only on Spiekeroog, where it was first recorded in 1949. In the Netherlands it was first collected in 1949 on Schiermonnikoog, where it occurred probably as early as 1926, but it was only recognized in 1951 in the "Woensdrechtse duintjes" on the Oosterschelde. In 1979 it was discovered on Texel. Probably its late discovery in the Netherlands cannot altogether be ascribed to overlooking: because of its irregular, "haphazard" appearance it might well be a recent acquisition. In 1980—1983 the author studied the localities near Woensdrecht, on Texel, Schiermonnikoog (2 stations) and Spiekeroog. 19 "relevés" were made (tabel I) and chloride content of soil samples from Schiermonnikoog and Woensdrecht was measured (tabel II). Although all localities — except probably that on Texel — have been influenced incidentally by sea water in past or present, chloride content of the substratum is in the same order of magnitude as in soil from the interior; only in one of the Schiermonnikoog stations it was somewhat higher. Consequently *C. punctata* cannot be considered a halophyte. Its substratum uses to be moist, very humous, rather compact and free from calcium carbonate.

The "relevé" from Texel and part of those from Schiermonnikoog belong to the Junco baltici-Schoenetum nigricantis (alliance Caricion davallianae), a community occurring in wet dune slacks. Elements of the alliance Violion caninae are also present here; in the other "relevés" this alliance plays a predominant part. On Spiekeroog and near Woensdrecht vegetation is interspersed with characteristic species of the higher edge of salttings, like *Ononis spinosa*, *Juncus maritimus*, *Armeria maritima* (Spiekeroog) and *Elymus pycnanthus* (Woensdrecht). Only facultative halophytes occur, and they generally do not come into the front. In most cases vegetation with *C. punctata* may be characterized as belonging to the Violion caninae with elements of more hygrophilous — and possibly more saline — vegetation types on which it borders or from which it has originated by litter accumulation (Juncetum maritimi or Schoenetum). Common to all localities is the occurrence of grass species characteristic of poor soil, first of all *Danthonia decumbens*. Like this grass, *C. punctata* is tolerant of treading as well as accumulation of grass and rush litter. Probably it has survived at some localities thanks to slight treading; the "relevés" in question are distinguished by species like *Poa annua*, *Juncus bufonius* and *Ceratodon purpureus*.

In its ecological position *C. punctata* is more or less intermediate between *C. nigra* and *C. flacca* and is comparable to *C. pulicaris*. None of these,

however, is restricted to the coast like *C. punctata* in NW. Europe. Only accidentally *C. distans* and *C. punctata* were seen together.

Ecological data from Sweden and the British Isles are well in accordance with those from the investigated localities. In Southern Europe *C. punctata* has also been recorded in the interior; here its habitat types are surroundings of springs, moorland and wet woodland. Presumably support of base-rich water poor in lime is essential to its occurrence. Correspondingly in NW. Europe base-rich water is supported by salt spray or incidental hibernal inundations. According to data from the investigated area and from the British Isles, the Alps and N. Africa *C. punctata* seems to be restricted to siliceous rocks and sediments. To which extent it avoids soils rich in lime still has to be determined.

Litteratuur

- BECKERS, A., H. DANKERS en H. TEVONDEREN, 1978. Een vergelijkend onderzoek van de schorren ten zuiden van Bergen op Zoom. Doct. verslag, Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Yerseke.
- BRÉBISSON, A. OE, 1859. Flore de la Normandie: Phanérogames et cryptogames semi-vasculaires, 3. éd. Caen/Paris/Rouen.
- BRULIN, O. OE, 1977. De zeggen in het stroomgebied van de Drentse A. Doct. verslag, Rijksuniversiteit Groningen, Lab. v. Plantenecologie, Haren.
- BUCHENAU, F., 1885. *Carex punctata* Gaudin in Deutschland. Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 9, p. 139-140.
- BUCHENAU, F., 1889. Die Pflanzenwelt der ostfriesischen Inseln. Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 11, p. 245-264.
- BUCHENAU, F., 1891. Flora der ostfriesischen Inseln, 2. Ausg. Norden u. Norderney.
- BUCHENAU, F., 1901. Flora der ostfriesischen Inseln, 4. Aufl. Leipzig.
- BUCHENAU, F., 1904. Kritische Nachträge zur Flora der nordwestdeutschen Tiefebene. Leipzig.
- CHATER, A.O., 1980. *Carex L.*, in: T.G. Tutin, V.H. Heywood, N.A. Burges, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters & D.A. Webb, Flora Europaea 5, p. 290 - 323. Cambridge.
- DAVID, R.W., 1975. *Carex punctata* in Cornwall. B.S.B.I. News 11, p. 12-13.
- DAVID, R.W., 1981. The distribution of *Carex punctata* Gaud. in Britain, Ireland and Isle of Man. *Watsonia* 13, p. 318-321.
- DIEKEN, J. VAN, 1970. Beiträge zur Flora Nordwestdeutschlands. Jever.
- DOING, H., 1983. Hoofdstuk 6.2 en 7.2 in: K.S. Dijkema & W.J. Wolff (eds.), Flora and vegetation of the Wadden Sea islands and coastal areas, Report 9 Wadden Sea Working Group, p. 165-185 en 242-267. Leiden.
- DREIER, J., 1889. Zur Flora von Borkum. Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 10, p. 431-432.
- DRUCE, G.C., 1932. The Comital Flora of the British Isles. Arbroath.
- DIJKEMA, K.S., 1983. Hoofdstuk 5.1 en 5.2 + vegetatiekaarten in: K.S. Dijkema & W.J. Wolff (eds.), Flora and vegetation of the Wadden Sea islands and coastal areas, Report 9 Wadden Sea Working Group, p. 85-133 + Appendix. Leiden.

- FÆGRI, K., 1960. The distribution of coast plants. Maps of distribution of Norwegian vascular plants, 1. Oslo.
- FRISENDAHL, A., 1940. Om *Carex punctata* Gaud. i Sverige. Acta Horti Gotoburgensis 14, p. 221-238.
- GRAAF, D. TH. DE, 1978. Schiermonnikoog, landschapskartering op vegetatiekundige grondslag schaal 1: 25000. Doct.verslag Landb.hogesch. Wageningen vakgr. Vegetatiek. & Plantenoec./ Rijksuniv. Groningen, Lab. v. Plantenoecologie, Haren.
- GUINOCHE, M. & R. DE VILMORIN, 1978. Flore de France, Fasc. 3. Paris.
- HARTOG, C. DEN, 1951. De plantensociologische structuur van de Binnen-Geul. Ned. Kruidk. Arch. 58, p. 141-175.
- HARTOG, C. DEN, 1952. Plantensociologische waarnemingen op Schiermonnikoog. Kruipnieuws 14/2, p. 2-24. (Herdrukt in: J.C. Smittenberg (red.), Plantengroei in enkele Nederlandse landschappen, Amsterdam 1973, p. 286-314.)
- HEGI, G., 1908. Cyperaceae (p.p.). Illustrierte Flora von Mitteleuropa 2, p. 5-131. München.
- HESS, H.E. en E. LANOOLT, 1967. Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete 1 (Pteridophyta — Caryophyllaceae). Basel/Stuttgart.
- HOMMES, T.G., J.G. ROEVELD en M. VROMAN, 1972. *Taraxacum euryphyllum* (Dahlst.) Christ. op Schiermonnikoog. Gorteria 6, p. 34-38.
- HULTÉN, E., 1950. Atlas of the distribution of vascular plants in NW Europe. Stockholm.
- JERMY, A.C., A.O. CHATER en R.W. DAWO, 1982. Sedges of the British Isles. London.
- KERN, J.H. en TH.J. REICHGELT, 1954. Cyperaceae: *Carex*. Flora Neerlandica I(3). Amsterdam.
- LEEGE, O., 1908. Ein Beitrag zur Flora der ostfriesischen Inseln. Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 19, p. 313-322.
- MAIRE, R., 1957. Flore de l'Afrique du Nord 4 (Cyperaceae — Commelinales). Paris.
- MEUSEL, H., E. JÄGER en E. WEINERT, 1965. Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora: Text, Band 1. Jena.
- MEYER-DEEPEEN, J. en M.P.D. MEIJERING, 1979. Spiekeroog, Naturkunde einer ostfriesischen Insel. Spiekeroog.
- NEUMANN, A., 1952. Vorläufiger Bestimmungsschlüssel für *Carex*-Arten Nordwestdeutschlands im blütenlosen Zustande. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 3, p. 44-77.
- ONBERDORFER, E., 1979. Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 4. Aufl. Stuttgart.
- PAWŁOWSKA, S., 1966. Floristic statistics and the elements of the Polish flora, in: W. Szafer (ed.), The Vegetation of Poland, p. 138-240. Warszawa.
- PERRING, F.H. en S.M. WALTERS, 1976. Atlas of the British Flora, ed. 2. East Ardsley, Wakefield.
- PIGNATTI, S., 1982. Flora d'Italia 3 (Compositae — Orchidaceae). Bologna.
- PLOEG, D.T.E. VAN OER, 1953. Plantennotities. Nije of bisündere plantesoorten en -foarmen yn Fryslân yn 1953. Vanellus 6, p. 182-186.
- SÝKORA, K.V., 1983. The Lolio-Potentillion anserinae Tüxen 1947 in the northern part of the Atlantic domain. Diss. Nijmegen.
- SZAFER, W., S. KULOZYNSKI & B. PAWŁOWSKI, 1924. Rośliny Polskie. Lwow/Warszawa.
- THIJSE, JAC. P., 1927. Texel. Verkade-album. Zaandam.
- VROMAN, M. en J.H. IETSWAART, 1972. *Taraxacum limnanthes* subsp. *limnanthoides* Van Soest op Schiermonnikoog. Gorteria 6, p. 1-9.
- WEEDA, E.J., 1980. *Carex punctata* Gaud., in: J. Mennema, A.J. Quené-Boterensbrood & C.L. Plate (red.), Atlas van de Nederlandse Flora 1, p. 77. Amsterdam.
- WESTHOFF, V., 1947. De vegetatie der duin- en wadgebieden van Terschelling, Vlieland en Texel. Diss. Utrecht. Manuscript.
- WESTHOFF, V., 1954. Landschap en Plantengroei van Schiermonnikoog. Natuur en Techniek 22, p. 188-192 en 240-245.
- WESTHOFF, V., 1956. De verarming van flora en vegetatie. In: Gedenkboek 50 jaar Natuurmonumenten, p. 151-184. Amsterdam.
- WESTHOFF, V., 1961. Oecologisch gedeelte, in: S.J. van Ooststroom & Th.J. Reichgelt, Plumbaginaceae, Flora Neerlandica IV(1), p. 1-6. Amsterdam.
- WESTHOFF, V., 1979. Bedrohung und Erhaltung seltener Pflanzengesellschaften in den Niederlanden, in: O. Wilmanns & R. Tüxen (red.), Werden und Vergehen von Pflanzengesellschaften (Symp. Rinteln 1978), p. 285-310. Vaduz.
- WESTHOFF, V., W.G. BEEFTINK, C.G. VAN LEEUWEN, S. SEGAL en E.E. VAN OER VOO, 1964. Oecologisch gedeelte, in: Th.J. Reichgelt, Juncaceae, Flora Neerlandica I(6), p. 164-209.
- WESTHOFF, V. en A.J. DEN HELD, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Zutphen.
- WIDDER, F., 1958. *Carex punctata* Gaudin in den Ostalpen. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich 33 (Festschr. W. Lüdi), p. 275-279.

Naschrift

Nadat ik het manuscript van dit artikel had afgesloten, ontdekte Prof. Westhoff een nieuwe groeiplaats van Stipfelzegge op Schiermonnikoog en wel in een duinvallei tussen de Westerkwelder en het Hertebos. De soort komt hier over enkele honderden m² voor in matig vochtig schraal grasland. De volgende opname werd hier op 18.VIII.1983 door Prof. Westhoff gemaakt:

Proefvlakte 10 m². Bedekking 100%. Kruidlaag (soorten in volgende tabel I):

<i>Carex punctata</i>	2
<i>Danthonia decumbens</i>	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1
<i>Carex nigra</i>	3
<i>Agrostis capillaris</i>	+
<i>Galium palustre</i>	+
<i>Cirsium palustre</i>	+
<i>Carex flacca</i>	2
<i>Salix repens</i>	2
<i>Carex oederi pulchella</i>	1
<i>Juncus alpinoarticulatus atricapillus</i>	2
<i>Potentilla erecta</i>	1
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	1
<i>Phragmites australis</i>	+
<i>Prunella vulgaris</i>	1
<i>Poa pratensis</i> agg.....	+
<i>Juncus conglomeratus</i>	+
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+
<i>Carex trinervis</i>	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+

Moslaag niet uitvoerig bestudeerd; *Calliergonella cuspidata* aanwezig.

Een nieuw element ten opzichte van tabel I is in deze begroeiing het *Carietum trinervi-nigrae*, waarop de aanwezigheid van Drienerfzegge (*Carex trinervis*) en de dominantie van Zwarte zegge — homogeen door de gehele proefvlakte voorkomend — wijzen.

Zes seizoenen onderzoek en beheer van een Boomkikkerpopulatie in Midden-Limburg (1978-1983)

A.J.J. Broen en W.G. Vergoossen

Marijkestraat 6, Linne

De Boomkikker, *Hyla arborea arborea*, was in de eerste helft van deze eeuw op veel plaatsen in Limburg een gewone verschijning. Door het verdwijnen en ongunstig worden van biotopen, o.a. door het in cultuur brengen van terreinen en door verlaging van de grondwaterstand, is de Boomkikker nagenoeg uit Limburg verdwenen. Dat deze achteruitgang eveneens geldt voor de rest van Nederland, wordt duidelijk wanneer we de gegevens van SPARREBOOM (1981) vergelijken met die van VAN DE BUND (1964) en TER HORST (1960).

In Limburg rest nu nog één gebied waar Boomkikkers voorkomen. Rondom de voortplantingsplas in het onderzochte gebied nam men in 1966 nog 250 Boomkikkers waar en in 1977 nog slechts 2 exx. (BROEN et al., 1980).

De auteurs zijn in 1978 derhalve in samenwerking met Staatsbosbeheer Limburg gestart met een tweeledig project om de Boomkikker voor Limburg te behouden. Enerzijds is door de auteurs onderzoek gedaan naar de grootte en verspreiding van de populatie. Anderzijds zijn in samenwerking met SBB Limburg beheersmaatregelen voor het gebied opgesteld en uitgevoerd, met als doel een beter leefmilieu voor de Boomkikkers te scheppen. Dit laatste leek essentieel, want tegelijk met de geconstateerde achteruitgang in de periode 1966-1977 onderging het gebied een aantal veranderingen.

In 1978, aan het begin van het onderzoek, waren er twee bekende koorplaatsen. Eén in het zuidelijk deel van het natuurreservaat en één in het oostelijk deel (hierna resp. te noemen 'Observatiepost' en 'Horst'). Het onderzoek en de uitgevoerde beheersmaatregelen in de afgelopen 6 jaren waren gericht op het gebied rondom de koorplaats 'Observatiepost'. Hier kwaakten in mei 1978 nog zo'n 30 mannetjes, terwijl dit aantal bij de 'Horst' toen tussen de 5 en 10 lag). Gedurende 1983 ontdekten de auteurs in het gebied nog een derde koorplaats.

die we in Nederland aantreffen, is een relatief kleine kikkersoort. Volwassen dieren meten hooguit 4 à 4,5 cm. De rug is glad en gewoonlijk egaal groen, soms geel. De onderkant is ruw en witgrijs gekorrelt. Op de flanken bevindt zich een grillig verlopende zwartwit gepigmenteerde streep, die *H. arborea* tevens onderscheidt van de Middellandse-Zeeboomkikker (*H. meridionalis*).

Alleen volwassen mannetjes beschikken over een aan de elastische huidplooi van de keel te herkennen kwaakblaas. De uiteinden van vingers en tenen zijn voorzien van zuignapachtige hechtschijfjes. Hierin zitten klieren die stoffen afscheiden, welke het mogelijk maken dat de Boomkikker in staat is zeer gladde oppervlakken te beklimmen.

Met uitzondering van Engeland, Ierland, grote delen van Skandinavië en noordelijk Rusland, komt de Boomkik-

ker in vrijwel geheel Europa voor. Eertijds was de soort ongetwijfeld in grote delen van Nederland aanwezig. Tegenwoordig is haar verspreiding beperkt tot slechts enkele gebieden: Twente, de Gelderse Achterhoek, Zeeuws-Vlaanderen, zuidelijk Noord-Brabant en Midden-Limburg (SPARREBOOM, 1981). Deze achteruitgang zet zich nog steeds door en kent vele oorzaken. Voor de provincie Limburg is ze geïllustreerd in figuur 1.

Boomkikkers houden zich meestal op in de buurt van de voortplantingsplaats. Rietland en moerassen, bosranden en gebieden met struiken en houtwallen, alle in de buurt van stilstaand en niet overschaduwd, voedselrijk water genieten de voorkeur. De Boomkikker plant zich zowel in permanent als in tijdelijk aanwezig water voort, vaak in weilandpoelen, vijvers en sloten, maar zelden in stromend water. Poelen met een dichte water- en oevervegetatie, omgeven door struiken en bomen zijn het meest gewild.

Vergeleken met andere kikkersoorten ontwaken de Boomkikkers tamelijk laat uit hun winterslaap. Vanaf half april trekken de mannetjes naar de voortplantingspoelen en vormen daar koren, die tot ongeveer eind juni-begin juli zelfs op grote afstand (1 km) nog te horen zijn. Twee weken later dan de eerste mannetjes arriveren de paarbereide vrouwtjes. Deze zetten de eiklompjes af aan planten en verlaten dan het water. De larven komen al na enkele dagen uit en metamorfoserend drie maanden later. Tegen eind juli-begin augustus zijn de eerste jonge Boomkikkers (± 15 mm) op het land te vinden. Na 2 à 3 jaar zijn ze geslachtsrijp en gaan aan de voortplanting deelnemen.

De Boomkikker

De Boomkikker (*Hyla arborea arborea*)

Het gebied van onderzoek ('Observatiepost')

Het onderzochte gebied bevindt zich in een floristisch en faunistisch bijzonder rijk natuurreservaat in Midden-Limburg. De Boomkickers komen hier voor in en rondom een drietal kleiputten, die in de periode 1920-1960 ontstaan zijn door afgravingen ten behoeve van de lokale pannenindustrie. In deze tichelgaten is na de afgraving de onbruikbare bovenlaag weer teruggezet. In de loop der tijd heeft zich in de door hemel- en grondwater gevormde plassen een weelderige vegetatie ontwikkeld. Een in de zomer van 1983 uitgevoerde planteninventarisatie leverde de navolgende soorten op:

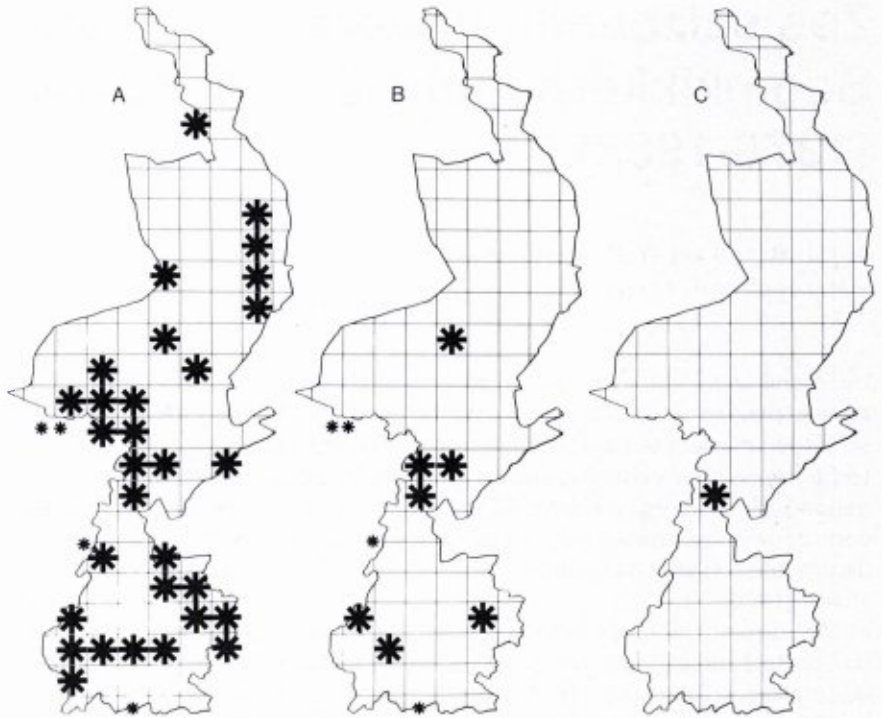
oeverplanten: Riet (*Phragmites australis*), Oeverzegge (*Carex riparia*), Blaaszegge (*C. vesicaria*), Cyperzegge (*C. pseudocyperus*), Hazezegge (*C. ovalis*), Pitrus (*Juncus effusus*), Hennegras (*Calamagrostis canescens*), Moerasbeemdgras (*Poa palustris*), Mattenbies (*Scirpus lacustris*), Gewone waterbies (*Eleocharis palustris*), Kleine liisdodde (*Typha angustifolia*), Grote egelskop (*Sparganium erectum*), Holpijp (*Equisetum fluviatile*), Wolfspoot (*Lycopus europaeus*), Wederik (*Lysimachia nummularia*), Zomp-vergeet-mijnietje (*Myosotis laxa*), Moeras-vergeet-mijnietje (*M. palustris*), Katstaart (*Lythrum salicaria*), Moeraswalstro (*Galium palustre*), Moerasrolklaver (*Lotus uliginosus*), Egelboterbloem (*Ranunculus flammula*), Wilde bertram (*Achillea ptarmica*), Grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*), Watermunt (*Mentha aquatica*), Moerasandoorn (*Stachys palustris*), Schietwilg (*Salix alba*), Katwilg (*Salix viminalis*), Grauwe wilg (*Salix cinerea*).

drijfblad/ondergedoken waterplanten: Veenwortel (*Polygonum amphibium*), Waterranonkel (*Ranunculus spec.*), Puntkroos (*Lemna trisculca*), Puntmos (*Calliergonella cuspidata*).

De afgelopen 10 jaar hebben zich in de plassen, naast de voornoemde plantesoorten, ook grote aantallen berke- en wilgestruiken ontwikkeld. Door de wortelstelsels van deze struiken is de bodem wellicht poreus geworden. Samen met de verlaging van het grondwaterpeil is dit er de oorzaak van dat het waterpeil in de plassen de laatste jaren sterk gedaald is.

Methode

In het gebied beginnen de mannelijke Boomkickers,



Figuur 1. De verspreiding van de Boomkikker in Limburg.

A — Alle uurhokken waarin vanaf 1900 Boomkickers zijn aangetroffen; B — Het voorkomen van de soort na 1960; C — De verspreiding na 1980. Met een kleinere ster zijn enkele hokken op Belgisch grondgebied ingetekend.

afhangend van de weersomstandigheden, omstreeks half april hun kooractiviteit. Zeer waarschijnlijk komen in de loop van april en begin mei alle geslachtsrijpe mannetjes uit de omgeving naar de koorplaats. Tellingen van de mannetjes in het koor zijn dus geschikt om een beeld te krijgen van de voor- of de achteruitgang van het totaal aantal volwassen dieren in de populatie. Hierbij gaan we er vanuit dat er uit het onderzochte gebied geen mannetjes naar andere koorplaatsen migreren en omgekeerd. Verder dient opgemerkt te worden dat de koorperiode gedurende het voortplantingsseizoen en zelfs gedurende één kooravond varieert (VAN GELDER *et al.*, 1978c). Meerdere tellingen per koorperiode zijn dan ook nodig.

Tijdens kooractiviteit zitten vaak verschillende mannetjes dicht bij elkaar te kwaken. Vanwege het grote oppervlak van de plas is het dan niet mogelijk om vanaf de oever aan de hand van het afzonderlijke gekwaak der dieren deze te tellen. Zelfs schatten lukt bij lange na niet. Om deze reden hebben we op onderzoeksavonden de meeste dieren uit het koor weggevangen en deze opgeteld bij de weinige niet gevangen en dus nog kwakende mannetjes. Deze laatste waren door hun geringe aantal goed te schatten. Op deze manier hebben we de afgelopen 6 jaar, gemiddeld drie maal per seizoen de koorperiode vrij nauwkeurig bepaald.

Wanneer de eerste vangstavond per seizoen er meteen een was van grote kooractiviteit (zeer gemotiveerde dieren; koor valt bijna niet stil) en we vingen op enkele dieren na, bijna alle mannetjes weg (1982 en 1983), dan vingen we op de latere vangstavonden in dat seizoen slechts enkele

in dat jaar nog niet gevangen dieren. Dit betekent dat we met onze methode een zeer groot deel van de in dat seizoen aan het koor deelnemende mannetjes vangen (vergelijk ook de maximaal waargenomen koorperiode en het aantal gevangen verschillende mannetjes, tabel I).

Het vangen van de Boomkickers in het koor gebeurt met de hand. Een zaklantaarn zorgt voor het nodige licht. De mannetjes worden opgespoord aan de hand van hun geluidsproductie. De aldus gevangen Boomkickers krijgen daarna op de oever een nummer (wanneer ze dit nog niet hebben) en vervolgens wordt m.b.v. een schuifmaat hun lichaamslengte van snuitpunt tot urostyl gemeten. Tenslotte volgt de vrijlating van alle gevangen dieren in het midden van de plas. Binnen tien minuten daarna heeft zich dan weer een flink koor gevormd.

Het nummeren van de Boomkickers gebeurt d.m.v. een teencodering waarbij maximaal drie tenen per diertje en één teen per ledemaat voor meer dan de helft wordt afgeknipt. Het is ons gebleken dat wanneer men slechts een klein gedeelte van de teen afknijpt, hier weer een zuignapje aan regenereert. Hierdoor ziet men een code dan makkelijk over het hoofd. Terugvangsten tonen aan dat de teenwonden, welke bij de nummering ontstaan, binnen enkele dagen zonder complicaties genezen.

Voor het bepalen van de lichaamslengte tijdens de koorperiode zijn we als volgt te werk gegaan: Is een diertje een aantal keren per koorperiode gevangen en zijn de gemeten lichaamslengtes verschillend, dan nemen we als lichaamslengte de kleinste gemeten waarde. Is echter één waarde meerdere keren gemeten, dan geldt deze als de

lichaamslengte. Hierbij gaan we er vanuit dat een Boomkikker tijdens de periode van koorvangsten (max. 1 maand) niet groeit en dat de per dier en per koorperiode gevonden verschillen in de gemeten waarden te wijten zijn aan meetfouten. Vanaf half juni lopen de onderzoekers volgens een vaste route door het gebied rondom de voortplantingsplas en zoeken naar zonnende Boomkickers. Alleen tijdens het eerste jaar van onderzoek zijn ook hier dieren gevangen, om via vangst en terugvangst een aantalsschatting te kunnen doen (Broen et al., 1980). Om de verstoring tot een minimum te beperken is dit in de volgende jaren niet meer gedaan. Boomkickers worden op hun zomerverblijfplaatsen nog slechts geteld en op grond van hun geschatte formaat zo mogelijk ingedeeld als adult, subadult of juveniel. De chemische samenstelling van het water van de langs de 'Observatiepost' lopende beek en de voortplantingsplas is in februari en juli 1983 bepaald. Dit gebeurde m.b.v. sneltesten van Merck. Voor de bepaling van een factor werd slechts één meting uitgevoerd.

Omdat bovenstaande bepalingen slechts momentopnamen zijn (maandelijkse metingen gedurende één jaar zijn eigenlijk nodig) hebben we in juli 1983 met schepnetten monsters van de evertbraten in de voortplantingsplas genomen. Dit in de hoop dat de evertbratensamenstelling van de voortplantingsplas ook een indicatie zou geven voor de waterkwaliteit.

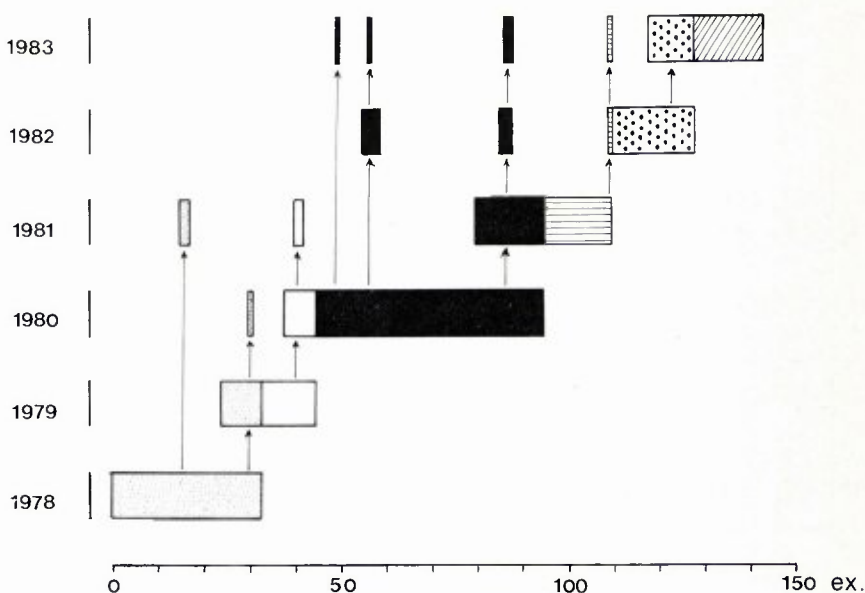
Elk jaar bekijken de auteurs welke beheersmaatregelen in het gebied nodig zijn. Deze worden dan doorgesproken met mensen van SBB-Limburg en zo mogelijk vervolgens in het winterhalfjaar door SBB-Limburg uitgevoerd.

Van elk seizoen van onderzoek verwerken we alle gegevens in een rapport, dat aan een aantal verantwoordelijke instanties wordt toegezonden.

Beheersmaatregelen

In de periode waarin de achteruitgang van de boomkikkerpopulatie zich manifesteerde (1966-1977), onderging ook het gebied rondom de 'Observatiepost' een grote verandering. Het leek voor de hand liggend hier oorzaken voor de achteruitgang te zoeken. De beheersmaatregelen welke in het gebied zijn uitgevoerd, waren er dan ook zoveel mogelijk op gericht om ter plaatse een situatie te scheppen, die overeenkomt met die uit het begin van de zestiger jaren. Hierbij werd er steeds op toegezien dat aan de ons bekende milieu-eisen van de Boomkikker zoveel mogelijk tegemoet gekomen werd.

In de periode 1965-1980 is door een aantal oorzaken de grondwaterspiegel



Figuur 2. Vangst- en terugvangstgegevens over de onderzoeksperiode van de aan het koor deelnemende mannetjes.

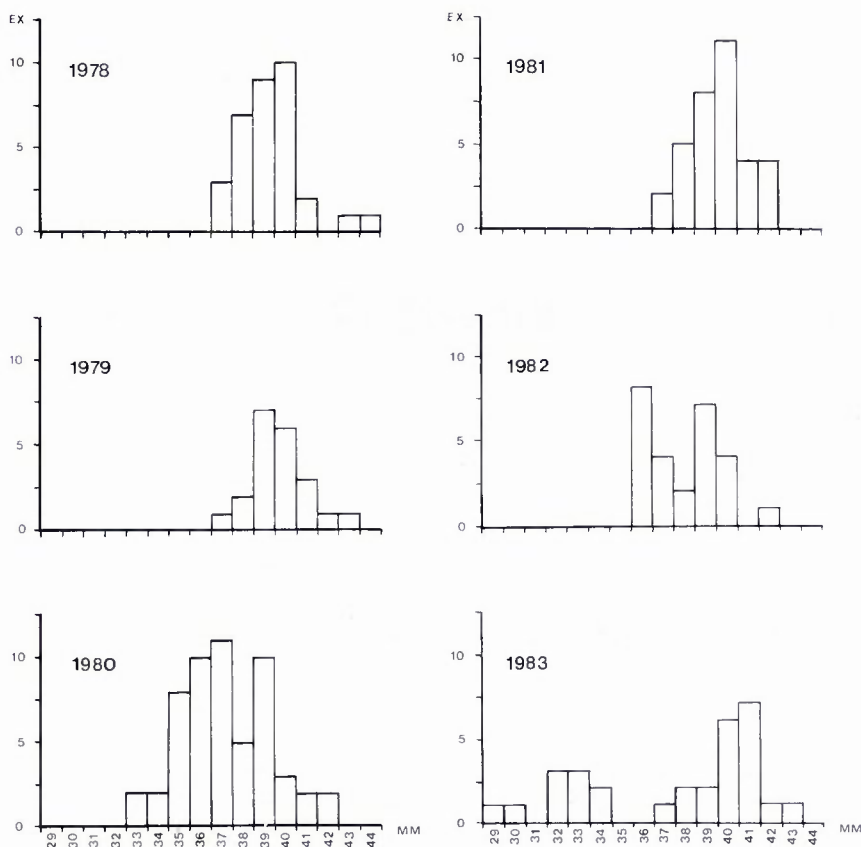
in het betreffende gebied één meter gezakt (VAN DEN BERG et al., 1983). Dit is waarschijnlijk één van de redenen dat de voortplantingsplas vóór 1977 in de zomer vaak totaal droogviel. De voortplanting van de Boomkickers mislukte dan. Enkele natuurliefhebbers hebben toen een illegale buisverbinding tussen de plas en de erlangs stromende beek aangelegd. Mede hierdoor is de plas vanaf 1977 niet meer helemaal drooggevallen vóórdat de boomkikkerlarven metamorfoseerden.

Tijdens de periode van achteruitgang ontwikkelde zich in de voortplantingsplas een dichte houtopslag. Door de bladeren hiervan nam 's zomers het verdampingsoppervlak sterk toe, hetgeen bijdroeg tot het (te vroeg) droogvallen van de plas. Ook hebben de wortels van de houtopslag de dunne leembodem van de plas waarschijnlijk lek gemaakt. Bovendien bleef door de schaduw van de houtopslag de watertemperatuur te laag, met als gevolg een tragere ontwikkeling van de eieren en larven. De ze laatste metamorfoseerden dan niet tijdig voordat de plas droogviel. VAN GELDER et al. (1978, a) vermeldt dat alle plaatsen waar de Boomkikker in Twente en de Gelderse Achterhoek voorkomt, met elkaar gemeen hadden dat de oevers en het water van de

voortplantingsplas nooit overschaduw waren. SBB-Limburg heeft in de loop van de onderzoeksperiode deze houtopslag uit de voortplantingsplas verwijderd. Door nieuwe opslag blijft dit een regelmatig terugkerende werkzaamheid.

De zomerverblijfplaatsen van de Boomkickers worden vrijwel uitsluitend gevormd door de braamstruwelen in het gebied rondom de voortplantingsplas. Zonder onderhoud groeien deze braamstruwelen enorm hoog op. Hierdoor wordt het totale zonbeschikbare oppervlak, en dus het aantal potentiële zonplaatsen voor de Boomkikker, kleiner. Bovendien zonnen Boomkickers het liefst op een hoogte tussen de 55 en 100 cm vanaf de bodem (HUYS en PETERS, 1982). Regelmatig zet SBB-Limburg de bramen in het gebied af tot op een hoogte van 50 cm. Dit houdt ze ook jong en groeikrachtig, waardoor ze langer leven en de concurrentie met de zich in het gebied uitbreidende Haagwinde (*Calystegia sepium*) waarschijnlijk beter aan kunnen.

Aan de zuidzijde van de voortplantingsplas bevond zich een groot 'gordijn', gevormd door een rij hoge populieren en een rij daaronder staande elzen. Hierdoor bleef 's zomers op zonnige dagen de voortplantingsplas voor ongeveer een derde deel in de scha-



Figuur 3. Frequentieverdeling van de lichaamslengten van de aan het koor deelnemende mannetjes.

duw. Tevens zullen vooral de populieren met hun wortels een enorme hoeveelheid water uit de ondergrond van de voortplantingsplas weggezogen hebben, hetgeen weer nadelig is voor de waterstand. SBB-Limburg heeft in het vroege voorjaar van 1983 de populierenrij verwijderd.

Voordat de plassen door leemafgraving ontstonden, plantten de Boomkikkers zich voort in de waterhoudende greppeltjes langs de bosranden. Hun aantal bedroeg toen meer dan duizend dieren. Door verlaging van de grondwaterspiegel bevatten de greppeltjes al vele jaren geen water meer. De Boomkikkers hebben, toen de vegetatie in de nieuwe plassen voldoende ontwikkeld was, hiertoe wellicht noodgedwongen hun toevlucht moeten nemen. Nu nog planten Boomkikkers in Twente en de Gelderse Achterhoek zich voort in min of meer stilstaande slootjes, drinkpoelen e.d. Dus vooral her en der in het gebied verspreid liggende watertjes.

Vanwege het naar onze mening slechte voortplantingsresultaat in de voortplantingsplas en om te voorzien in een

misschien aanwezige behoefte van de Boomkikkers aan kleinere watertjes, zijn er in mei 1983 in de aangrenzende weilanden 2 poelen aangelegd. Onder het motto: "Baat het niet, dan schaadt het ook niet".

Resultaten

In Tabel I zijn de gegevens over de koor grootte in de periode van onderzoek weergegeven.

Totaal zijn er gedurende de onderzoeksperiode 143 verschillende mannetjes in het koor gevangen. Van de 128 mannelijke Boomkikkers welke de

eerste vijf jaar van onderzoek in het koor zijn gevangen, zijn er 42 het jaar volgende op dat van de eerste koorvangst opnieuw in het koor aangetroffen (33%).

Slechts 11 dieren van de 110 welke in de eerste vier jaar van onderzoek gevangen zijn, worden twee jaar na de eerste koorvangst in het koor teruggevangen (10%). In de eerste 3 jaar van onderzoek zijn er 95 verschillende dieren gevangen. Hiervan zijn er 6 drie jaar na de eerste koorvangst in het koor teruggevangen (6%). Geen dieren zijn er 4 jaar na de eerste koorvangst in het koor teruggevangen. In figuur 2 worden de vangsten en terugvangsten weergegeven.

De frequentieverdeling van de lichaamslengten van de aan het koor deelnemende mannetjes is per jaar weergegeven in figuur 3.

Dat er een verband bestaat tussen de lichaamslengte van een in het koor gevangen boomkikkermannetje en de kans dat het volgend jaar weer in het koor aangetroffen wordt laat figuur 4 zien.

Tabel II. toont dat de jaarlijkse lichaamsgroei van de geslachtsrijpe mannetjes afhankelijk is van de reeds bereikte lichaamslengte.

Er zijn 6 mannetjes gevangen, waarbij tussen de eerste en de laatste koorvangst drie jaren liggen. Het verloop van de lichaamslengte bij de mannetjes is te zien in tabel III.

Mannetjes van 36 mm, welke in het koor gevangen worden zijn minimaal aan hun 3e seizoen bezig. Dit betekent dat al deze dieren bij hun laatste vangst 6 jaar of ouder zijn geweest. Mannelijke Boomkikkers in het onderzoeksgebied kunnen dus zeker 6 jaar oud worden.

In 1979, 1982 en 1983 is op resp. 16, 11 en 6 mei een boomkikkervrouwteje in het koor gevangen. (Wanneer zo'n vrouwteje bij de reeds gevangen, en in

Tabel I. Gegevens over de koor grootte in de periode van onderzoek.

Year	maximaal waargenomen koor grootte	totaal aantal in het koor gevangen mannelijke individuen
1978	30	33
1979	25	21
1980	60	58
1981	25	34
1982	30	26
1983	31	30

de emmer vaak doorkwakende mannetjes werd gezet, vormde zich in korte tijd een amplex).

De waarnemingen van Boomkickers op hun zomerverblijfplaatsen zijn weergegeven in tabel IV.

De resultaten van het waterkwaliteitsonderzoek staan vermeld in tabel V. Bij het interpreteren van deze gegevens dient er rekening mee worden gehouden dat ook voor natuurlijke omstandigheden bepaalde factoren buiten de normen kunnen liggen.

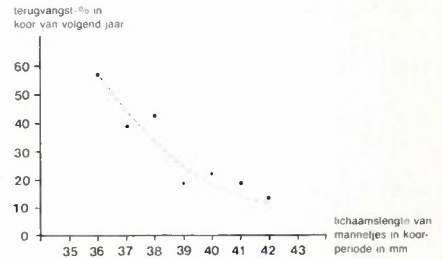
Het maximaal aantal per avond waargenomen Boomkickers bij de 'Horst' bedroeg in 1978 5-10 exx., in 1979 en 1980 resp. 5 en 4 exx. Uit 1981 en 1982 hebben we geen gegevens over dit gebied, maar in 1983 werd er geen kooractiviteit meer waargenomen.

Op de in 1983 ontdekte koorplaats rie-

pen ± 20 mannetjes. Hiervan zijn er op 31 mei 10 gevangen, die overigens alle ongenummerd waren. 10 augustus namen we twee juveniele dieren waar.

Discussie

Uit de gegevens over de koorperiode tijdens de onderzoeksperiode blijkt, dat vanaf 1978 de groep van geslachtsrijpe mannetjes bij de 'Observatiepost' niet meer duidelijk in aantal achteruit gegaan is. Hoewel vrouwelijke anuren er vaak iets langer over doen om geslachtsrijp te worden, zal bovenstaande in meer of mindere mate ook gelden voor de gehele groep van



Figuur 4. Verband tussen de lichaamslengte van in het koor gevangen mannetjes en het terugvangstpercentage in het koor van volgend seizoen.

36 mm — N = 18; 37 mm — N = 21; 38 mm — N = 21; 39 mm — N = 39; 40 mm — N = 34; 41 mm — N = 11; 42 mm — N = 8.

geslachtsrijpe dieren. Emigratie of imigratie van dieren naar of van andere koorplaatsen speelt hierbij zeer waarschijnlijk geen rol. Op de eerste plaats omdat verbindende struwelen verdwenen en flinke barrières van akkerland aanwezig zijn. Verder waren alle op de nieuw ontdekte koorplaats gevangen dieren ongenummerd en was het aantal dieren bij de 'Horst' zo gering dat het slechts van weinig invloed kan zijn geweest.

Het stoppen van de achteruitgang is zonder twiifel een gevolg van de genomen beheersmaatregelen. Er heeft in de onderzoeksperiode weer elk jaar voortplanting kunnen plaatsvinden. Echter, een duidelijke groei van de populatiegrootte heeft er daarentegen ook niet plaatsgevonden. Hiervoor lijkt het aantal juvenielen dat jaarlijks verschijnt te laag. Het goede voortplantingsresultaat van 1978, max. 69 juvenielen op één dag waargenomen, heeft tot gevolg dat het koor twee jaar later uit ongeveer 60 mannetjes bestaat. Dit is een éénmalige plek geweest. Matige tot slechte voortplantingsresultaten in de andere jaren doen dit effect weer teniet.

Aan de frequentieverdelingen van de lichaamslengten der aan het koor deelnemende mannetjes is in 1980, 1982 en 1983 duidelijk te zien dat er zich een nieuwe groep kleinere en pas geslachtsrijpe mannetjes voor het eerst in het koor aandient. Mannelijke Boomkickers zijn gemiddeld in hun derde seizoen geslachtsrijp. Voor 1980 en 1982 komen de lichaamslengten van de nieuwe groep dieren ook overeen met die voor die-

Tabel II. Verband tussen de bereikte lichaamslengte van mannetjes in het koor en de groei tot de koorperiode in het volgend seizoen.

N.B. Daar het niet mogelijk is om de dieren in tienden van mm te meten, zijn de gemiddelden afgerond op hele getallen.

lichaamslengte in koorperiode mm	gemiddelde groei tot koorperiode in volgend seizoen (mm)	N	maximale groei (mm)	minimale groei (mm)
36	3	10	5	2
37	3	8	4	2
38	2	9	4	1
39	2	7	3	0
40	0	7	3	0
41	0	2	0	0

Tabel III. Verloop van de lichaamslengte bij 6 mannetjes.

+ = het betreffende dier is in dat jaar niet gevangen

+ + = het betreffende dier is in dat jaar wel gevangen, maar niet gemeten.

nummer van het dier	lichaamslengte in vangstjaar			
	1	2	3	4
0050	40	— +	—	41
0410	39	—	—	39
1010	37	—	39	40
2011	? + +	40	40	41
3000	36	38	42	41
3010	39	—	—	40

Tabel IV: Maximum aantal Boomkickers op de zomerverblijfplaatsen per jaar en per leeftijdsklasse.

jaar	maximum aantal exx. per dag waargenomen		
	juvenielen	sub-adulten	adulten
1978	68	2	5
1979	10	7	3
1980	33	3	12
1981	1	7	8
1982	13	1	2
1983	162	0	7

Tabel V: Waterkwaliteit (chemisch) van de voortplantingsplas ('obs. p.') en de erlangs lopende beek ('beek').

gemeten factor	gemeten waarden in het onderzoeksgebied (temp. = 'C, de rest mg/l)				normen		
	'beek' febr. 1983	'obs.' p. feb. 1983	'beek' juli 1983	'obs. p.' juli 1983	I*	II*	III*
zuurstof	12	14.5	8.5	6	>5	≥6	≥5
temp. water	2	0	18	22	<25	<25	<28
PH	6.9	6.5	7.2	7.4	6.5-9	6.5-9	6-9
Fosfaat	2.5	0	2.5	2.5	<0.2	<0.2	<0.2
Sulfaat	200	300	300	300	<100		
Nitraat	30	10	30	0	} <10		
Nitriet	0.05	0.05	0.5	0		<0.3	<0.03
Chloor	0	—	0	0		<0.005	<0.005
Chloride	20	20	30	20	<200		
Ammonium	0	0	0	0	<10**	<0.8	<0.2
Zink	—***	—	0.1	0.1	<0.2	<0.2	<1.0
Koper	0	0	0	0	<0.05	<0.03	<0.04
Nikkel	0	0	0	0	<0.05		
Calcium Ca**	—	—	25	25			

* I Normen voor basiskwaliteit ¹⁾ van oppervlaktewater vgl. indicatief meerjarenprogramma water (IMP) 1980-1984.

II Normen voor viswater (karperachtigen ²⁾ vgl. Ontwerp Algemene Maatregel van Bestuur inzake Besluit kwaliteitsdoelstellingen en metingen oepervlakte-water, dd. 28-10-1982.

III Normen voor vereiste kwaliteit viswater (karperachtigen) vgl. E.E.G. Richtlijn 76/160/E.E.G.

** Ammoniak plus Ammonium.

*** Niet gemeten.

¹⁾ De doelstelling 'basiskwaliteit' wordt in het IMP 1980-1984 als volgt omschreven:

Een zodanige kwaliteit van het oppervlaktewater dat het geen overlast (met name stank) voor de omgeving veroorzaakt, er niet vervuild uitziet (drijvend vuil, verkleuring), goede levenskansen biedt voor een aquatische levensgemeenschap, waarvan ook hogere organismen zoals diverse vissoorten deel uit kunnen maken en dat tevens oecologische belangen buiten het water (b.v. vogels en zoogdieren welke waterdierfen consumeren) worden beschermd.

²⁾ Deze normen zijn gekozen, daar ze ons inziens het dichtst in de buurt komen van de boomkikkerbelangen. Andere normen zijn die voor zwemwater, drinkwatervervoorziening en schelpdierenteelt. Van al deze normen zijn die voor viswater het strengst.

ren welke aan hun derde seizoen beginnen (VAN GELDER *et al.*, 1978 a.). In 1983 waren de lichaamslengten van deze nieuwe groep mannetjes echter zo laag, dat dit zeker voor een deel tweedeaars dieren geweest zijn. Door de zeer goede nazomer van 1982 hebben deze toen juveniele dieren zo lang en zo hard door kunnen groeien, dat ze lengten bereikten waarbij ze geslachtsrijp werden. Dat dit ook nog maar net op 't nippertje was, bleek uit het 'gekwaak' van deze kleine mannetjes, hetgeen niet meer was dan een armzalig gepiep.

Dat de nieuwe groep van derdejaars mannetjes in de jaren 1978, 1979, 1981 en 1983 niet duidelijk aanwezig is, betekent zeer waarschijnlijk dat de voortplanting in 1976, 1977, 1979 en 1981 niet erg succesvol is geweest. Voor 1979 en 1981 kunnen we dat staven met onze eigen gegevens (tabel IV). Maar toen kwam 29 juli 1983. Deze dag telden we op de braamstruiken rond de voortplantingsplas 162 verschillende juvenielen! Oude tijden leken te herleven. Er waren duidelijk meer juvenielen dan in alle voorgaan-

de jaren. Was er dan ook een andere situatie dan in de voorgaande jaren? Eén zaak was duidelijk anders, nl. de waterstand in de plas. Door het zeer natte voorjaar, het ontbreken van houtopslag en het verwijderen van de populieren aan de zuidzijde, bleef de waterstand in de plas tot en met het aan land gaan der dieren zeer hoog. Geen enkel gedeelte viel droog. Andere jaren hield de plas wel water, maar de ondiepe stukken vielen toch al vroeg droog. In deze ondiepe stukken ontwikkelt zich in het voorjaar een vegetatie van Waterbies en zeggesoorten, waar veel mannetjes in zitten te kwaken en waar dan ook veel eieren in zullen worden afgezet. HUYS en PETERS (1981) vermelden dat alle in Zeeuws-Vlaanderen gevonden eiklompjes van de Boomkikker zich vlak langs de oever in ondiep water (0-40 cm) bevonden. In ons gebied kunnen de larven uit de in ondiepe stukken afgezette eieren zich bij droogvallen vaak niet naar dieper water begeven vanwege allerlei walletjes die dit verhinderen. Het voortplantingsresultaat kan hierdoor sterk negatief beïnvloed

worden.

Vrouwelijke Boomkikkers verlaten na de eiafzet meteen het water. Bovendien maken ze geen geluid. Het lage aantal in het koor waargenomen vrouwtjes hoeft dus niet vreemd te zijn. Er zijn nooit natuurlijke amplexen waargenomen.

Het aantal waarnemingen van subadulte en adulte Boomkikkers op de zomerverblijfplaatsen is te gering om er uitspraken over te doen (tabel IV). Opvallend is echter, dat in 1980 toen het koor zijn maximum had ook de meeste adulten op één dag werden waargenomen.

Overdag, op de zomerverblijfplaatsen, wanneer de zon regelmatig schijnt, koesteren de Boomkikkers zich in de zon. Bij dit 'zonnen' is er een duidelijk verschil geconstateerd tussen juveniele en adulte dieren. Juveniele dieren zitten dan goed zichtbaar op de buitenste bladeren van het struweel in de volle zon. Ze zijn dan opvallend alert. Bij de geringste beweging in hun buurt verdwijnt de specifieke zonhouding, richten zij zich op en springen dan vaak weg naar het binnenste van

de struiken. Adulte dieren daarentegen zitten veel beter verscholen, vaak in de halfschaduw van bladeren en zijn zeer weinig alert. Men zou bij wijze van spreken aan het struweel moeten gaan schudden om hen te verstoren. Het zou kunnen dat jonge dieren vanwege hun gering formaat veel meer zonbehoefte hebben dan de volwassen dieren. Bij kleine dieren is de oppervlakte-inhoud verhouding relatief groot, waardoor ze de opgenomen warmte ook sneller verliezen. Anderzijds kunnen ze daardoor sneller opwarmen. Een andere reden voor het verschillend gedrag kan zijn, dat jonge dieren vanwege hun nog grote groei-potentieel behoefte hebben aan een hogere stofwisseling, waarvoor ze warmer moeten zijn. Een hogere stofwisseling kan ook een hogere alertheid tot gevolg hebben.

De terugvangstpercentage na één, twee en drie jaar van aan het koor deelnemende mannetjes (resp. 33, 10 en 6%) wijzen op een hoge mortaliteit onder de volwassen dieren. VAN GELDER *et al.*, (1978, b) vond voor een voortplantingsplaats in de Gelderse Achterhoek een terugvangstpercentage na één jaar van 42%. Hier was migratie echter niet uitgesloten, daar er nog andere bereikbare koorplaatsen in de buurt waren. DELCOURT (1968) vond bij *Hyla meridionalis* een terugvangstpercentage na één jaar van 18%. VAN GELDER (mond. med.) vond bij een populatie van de Gewone pad (*Bufo bufo*) in de buurt van Nijmegen na één jaar een terugvangstpercentage van ongeveer 50%. Hier konden alle volwassen dieren op één voortplantingsplaats bekeken worden. Vergelijking van deze gegevens is moeilijk. Een mortaliteit van 67% over één jaar onder de volwassen dieren lijkt desondanks erg hoog. Wil de populatie groeien, dan dient hier een veel hoger voortplantingsresultaat tegenover te staan dan tot 1983 het geval was. Opvallend is dat het terugvangstpercentage na één jaar gerelateerd lijkt te zijn aan de lichaamslengte (fig. 4). Hoe groter het in het koor gevangen dier is, des te kleiner is de kans dat 't het volgende jaar in het koor teruggevangen wordt. Dit betekent dat onder de grotere- (en dus waarschijnlijk ou-

Tabel VI: Waargenomen evertelaten in de voortplantingsplas.

soort	aantal*	soort water waarvoor kenmerkend
duikerwantsen:		
<i>Sigara striata</i>	zeer veel	eutroof water
<i>Callicorixa praeusta</i>		voedselarm water dat veel voedselrijker wordt
<i>Hesperocorixa linnei</i>	veel	
<i>Carixa punctata</i>	veel	eutroof water
<i>Carixa dentipes</i>		voedselarm water
oppervlaktewantsen:		
<i>Gerris lacustris</i>		
<i>Gerris odontogaster</i>		
<i>Microvelia reticulata</i>		
Overige waterwantsen:		
<i>Plea minutissima</i>		stilstaande wateren met vaak veel kroosontwikkeling
<i>Hycoris cimicoides</i>	veel	idem
Waterkevers:		
<i>Acilius sulcatus</i>		eutroof water
<i>Hydrovatus cuspidatus</i>		eutroof water
<i>Hydroporus palustris</i>		eutroof water
<i>Halplus spec.</i>		eutroof water
Slakken en Bivalven:		
<i>Planorbis comeus</i>		
<i>Planorbis planorbis</i>		
<i>Lymnea peregra</i>		
Tweevleugeligen:		
<i>Dixa spec.</i> , larven	zeer veel	
<i>Culex spec.</i> , larven	veel	
Haften:		
<i>Claxon dipterum</i> , larven	veel	
Watermijten		
	veel	

* 'zeer veel': bij elke keer scheppen <10 exx.

'veel' : bij elke keer scheppen < 5 exx.

Van de andere dieren zijn in totaal niet meer dan 5 exx. gevangen.

dere) mannetjes een hogere mortaliteit plaatsvindt dan onder de kleinere (en dus jongere) mannetjes. Naarmate geslachtsrijpe dieren ouder worden, vermindert blijkbaar hun levenspotentie. Aangezien mannetjes van 36 en 37 mm meestal derdejaars dieren zijn en dieren van 39 mm wellicht vierdejaars (of ouder), heft de ouderdom bij Boomkickers in het onderzoeksgebied dus zeker na 4 jaar al zijn tol. Hoe dit bij andere amfibiesoorten ligt, is ons niet bekend.

Uit tabel II blijkt duidelijk dat naarmate een boomkikkermannetje de lichaamslengte van 40 mm meer nadert, hoe minder hij nog groeit. Toch lijken oude dieren (5 jaar) soms nog iets te kunnen groeien (tabel III).

Bij de chemische samenstelling van het water in de plas (tabel V) valt vooral het zeer hoge sulfaat- en fosfaatgehalte op. Dit laatste ligt zelfs tien maal hoger dan de norm. Uit de gegevens

blijkt dat dit verband houdt met de samenstelling van het ingelaten water uit de beek. Ook hier liggen de sulfaat- en fosfaatconcentraties op eenzelfde hoge niveau. Zeer waarschijnlijk is dit een gevolg van uitspoeling van meststoffen uit de naburige landbouwgronden. De vrij hoge gehalten die de beek om dezelfde redenen bevat, worden blijkbaar 's zomers door de in de plas aanwezige organismen geheel omgezet en opgenomen. Boomkickers zijn dieren van eutrofe wateren, maar het ingelaten water van de beek zorgt duidelijk voor een enorme extra eutrofiëring van de voortplantingsplas. Wanneer de hierdoor snellere verlanding van de plas door menselijk ingrijpen teniet gedaan wordt, lijkt deze sterke situatie niet zo'n probleem. De hogere concentraties aan fosfaat en sulfaat werken blijkens het goede voortplantingsresultaat in 1983 en de samenstelling van de evertelaten

tenfauna in de plas (tabel VI) niet duidelijk toxisch.

De samenstelling van de evertebra-fauna en het voorkomen van verschillende larvestadia van een aantal soorten wijst ook op eutroof water dat op wat langere termijn van een redelijke kwaliteit is. Een regelmatige controle van het water van de plas en van de beek lijkt echter vanwege hun onderling verband zinvol.

HUYS en PETERS (1982) vinden dat de Boomkickers in Zeeuws-Vlaanderen nauwelijks voorkomen in poelen met een Calcium-gehalte kleiner dan 50 mg/l en dat ze een duidelijke voorkeur hebben voor poelen met een chloride-gehalte tussen de 50 en 75 mg/l. In de onderzochte voorplantingsplas in ons gebied bedroeg in juli 1983 het Calcium- en Chloride-gehalte resp. 25 en 20 mg/l. Ook hier is weer een duidelijke relatie met de waarden van het water uit de beek. Ondanks de hogere voorkeurswaarden in Zeeuws-Vlaanderen laten lagere waarden blijkbaar toch nog een redelijk voortplantingsresultaat toe (1983).

Wellicht is de aanleg van de illegale buisverbinding tussen de beek en de voortplantingsplas de redding geweest voor de Boomkickers in het onderzochte gebied. De in 1983 aanwezige correlatie tussen de hoge waterstand gedurende het gehele seizoen en het grote aantal juvenielen lijkt de aanleg van een tweede, grotere en afsluitbare verbinding tot een nog grotere noodzaak te maken dan voorheen. Deze zal dan rechtstreeks in de voortplantingsplas dienen uit te monden. Uitdroging van de plas in de herfst kan evenwel gunstig werken door het verdwijnen van sommige predatoren van eieren en larven. Te denken valt hierbij o.a. aan vissen, die via de verbinding met de beek in de plas-sen komen, en larven van waterkevers en libellen. Dit betekent een aanzienlijk betere start voor het volgende seizoen.

Verder dienen de populieren in het gebied, welke een groot deel van de braamstruwelen overschaduwden, zo snel mogelijk te verdwijnen. Er zullen dan weer nieuwe geschikte zomerverblijfplaatsen voor de Boomkickers ontstaan. Ook de aanleg van houtwalle-tjes tussen de weilanden waarin de nieuwe poelen zijn aangelegd, zal hiertoe bijdragen. Dit draagt bovendien ook meer aan het ontstaan van een kleinschalig landschapstype waarin de Boomkikker elders in Nederland voorkomt. Via de aanleg van dergelijke wallen zouden ook verbindingen tussen de bekende koorplaatsen tot stand gebracht kunnen worden. Zo ontstaan er meer mogelijkheden voor de Boomkickers in het onderzochte gebied. Wij hebben de indruk dat de Boomkickers bij de 'Horst' weggetrokken zijn en zich bij de dit jaar ontdekte koorplaats gevestigd hebben. Dit gebied lijkt geschikt vanwege zijn grote mate van ontoegankelijkheid. Echter, naar alle waarschijnlijkheid kan ook hier 's zomers de plas uitdrogen.

Samenvattend, kunnen we concluderen dat de geconstateerde achteruitgang van de Boomkikker in het onderzochte gebied tot stilstand gekomen is, en dat er door een gericht beheer voldoende mogelijkheden lijken te zijn om een situatie te scheppen waarbij de populatie weer in omvang kan toenemen.

Dankwoord

Wij danken in de eerste plaats de medewerkers van Staatsbosbeheer Limburg voor hun bereidwillige samenwerking en grote inzet, waardoor reeds een groot deel van de beheersmaatregelen gerealiseerd zijn; de Natuurhistorische Vereniging Pepijnsland Echt en de Herpetologische Studiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg danken wij voor hun hulp bij de aanleg van de poelen; F.O.N.A. voor de verleende subsidie, waardoor de voor het onderzoek benodigde spullen aangeschaft konden worden; de heer H. Vergoossen voor het onderzoeken van watermonsters; de heer J. Hermans voor de vegetatieopname van de voortplantingsplas en de

determinatie van de evertibraten; de heer P. Kelleners voor de vele hulp bij het onderzoek; de heer P. Lina van het Ministerie van L. en V. voor de verleende ontheffingen.

Summary

In the period 1978-1983 the authors investigated the development of the only population of Treefrogs (*Hyla arborea arborea*) in the Dutch province of Limburg.

From 1965 to 1977 there appeared to be such a strong decrease of the number of Treefrogs, that we feared a rapid disappearance of the population. For that reason the authors, in consultation with Staatsbosbeheer Limburg, drew up a number of management measures which intended to

Literatuur

- BERG, J. VAN DEN, L. BRONKHORST, F. SCHEPERS en R. SCHOLS, 1983. Een onderzoek naar de relatie tussen het voorkomen van de Boomkikker (*Hyla arborea*) en de waterhuishouding in een gebied in Midden-Limburg. Intern Verslag Hogere Bos- en Cultuurbouwschool, Velp.
- BROEN, A., P. KELLENERS en W. VERGOOSSEN, 1980. De Boomkikker, *Hyla arborea* L., een bedreigde soort in Midden-Limburg. Het seizoen 1978. Natuurhistorisch Maandblad 69 (8): 142-150.
- BUND, C.F. VAN DE, 1964. Vierde Herpetogeografisch Verslag. Nederlandse Vereniging voor Herpetologie en Terrariumkunde Lacerta.
- DEL COURT, A., 1968. Données quantitatives sur la reproduction d'une population de *Hyla arborea meridionalis* (Boettger). Bulletin du museum d'histoire naturelle de Marseille 28: 213-221.
- GELDER, J.J. VAN, J.G.J. VAN DEN BROEK, L.J.M. STORTELDER en P.B. KELLENERS, 1978a. De Boomkikker, *Hyla arborea*, in Nederland I - Algemene biologie. De Levende Natuur 81: 65-73.
- GELDER, J.J. VAN, J.G.J. VAN DEN BROEK, L.J.M. STORTELDER en P.B. KELLENERS, 1978b. De Boomkikker, *Hyla arborea*, in Nederland II - Migratie. De Levende Natuur 81: 200-205.
- GELDER, J.J. VAN en J.G.H.M. EYSSINK, 1978c. De Boomkikker, *Hyla arborea*, in Nederland III - Geluidsproductie. De Levende Natuur 81: 218-224.
- HORST, J. Th. TER, 1960. Verspreiding van amfibieën en reptilia in Zuid-Limburg. Natuurhist. Maandbl. 49 (9-12): 105-118.
- HUYS, L.G.J. en H.P.J. PETERS, 1982. Ecologisch onderzoek aan de Boomkikker, *Hyla arborea* (L.), in westelijk Zeeuws-Vlaanderen in 1981. Intern verslag, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leerssum.
- SPARREBOOM, M., 1981. De amfibieën en reptielen van Nederland, België en Luxemburg. A.A. Balkema, Rotterdam.

Verspreiding en oecologie van de Grote bosaardbei, *Fragaria moschata* Duch.

H. Gorissen, De Voorstenkamp 16-84, Nijmegen

V. Westhoff, Postbus 64, Groesbeek

De grote zuster van de welbekende Bosaardbei (*Fragaria vesca*), *Fragaria moschata*, behoort tot de zeldzaamheden van de flora van Zuid-Limburg zowel als die van Nederland als geheel. Haar voorkomen in ons land betreft steeds kleine populaties, waarin bovendien vruchtdragende exemplaren dikwijls blijken te ontbreken (zie hieronder).

Fragaria moschata onderscheidt zich van *Fragaria vesca* door de afstaande tot teruggeslagen beharing van de bloemstelen, de grotendeels eenslachtige bloemen, de kortere bijkel en de vlakkere, langer gesteelde blaadjes. Ruim een jaar geleden werden we door Wim de Veen opmerkelijk gemaakt op de aanwezigheid van *Fragaria moschata* in het Kasteelpark te Elsloo, een groeiplaats die aan De Wever reeds in 1915 bekend was, doch waar, voorzover bekend, nooit spontaan vruchten zijn voortgebracht (KNOLS, 1946; DE VEEN, mond. med.). De plant groeit hier aan de drogere rand van een der vochtige tot drassige graslanden en zal naar het zich laat aanzien binnen afzienbare tijd in het zich ontwikkelende struweel verloren gaan, hetgeen De Veen de afgelopen jaren heeft kunnen vaststellen. Kennis omtrent de oecologie van de betreffende soort, aan de hand waarvan doeltreffende beheersmaatregelen getroffen kunnen worden, kan misschien haar voortbestaan ten goede komen.

soort, althans vroeger, algemeen te noemen (HEGI, 1922).

In Nederland komt *Fragaria moschata* sinds 1950 in 12 uurhokken voor, waarvan 5 gelegen zijn in Zuid-Limburg, 6 in het rivierengebied en één bij Oostkapelle op Walcheren. Bovendien waren er vóór 1950 nog 27 andere vindplaatsen bekend, verspreid over het land, doch niet ten noorden van Amsterdam en Zwolle (zie bv. WALRAVEN, 1858; KOPS en VAN EEDEN, 1885 en BONDAM, 1888). Dankzij de welwillende medewerking van het Rijksherbarium te Leiden kunnen wij voor een en ander verwijzen naar bijgaand verspreidingskaartje (fig. 1). Hierop is niet vermeld een vindplaats even over de grens ten oosten van Twente, genoemd door LUIKEN (1957; zie ook LOODE en LUIKEN, 1965).

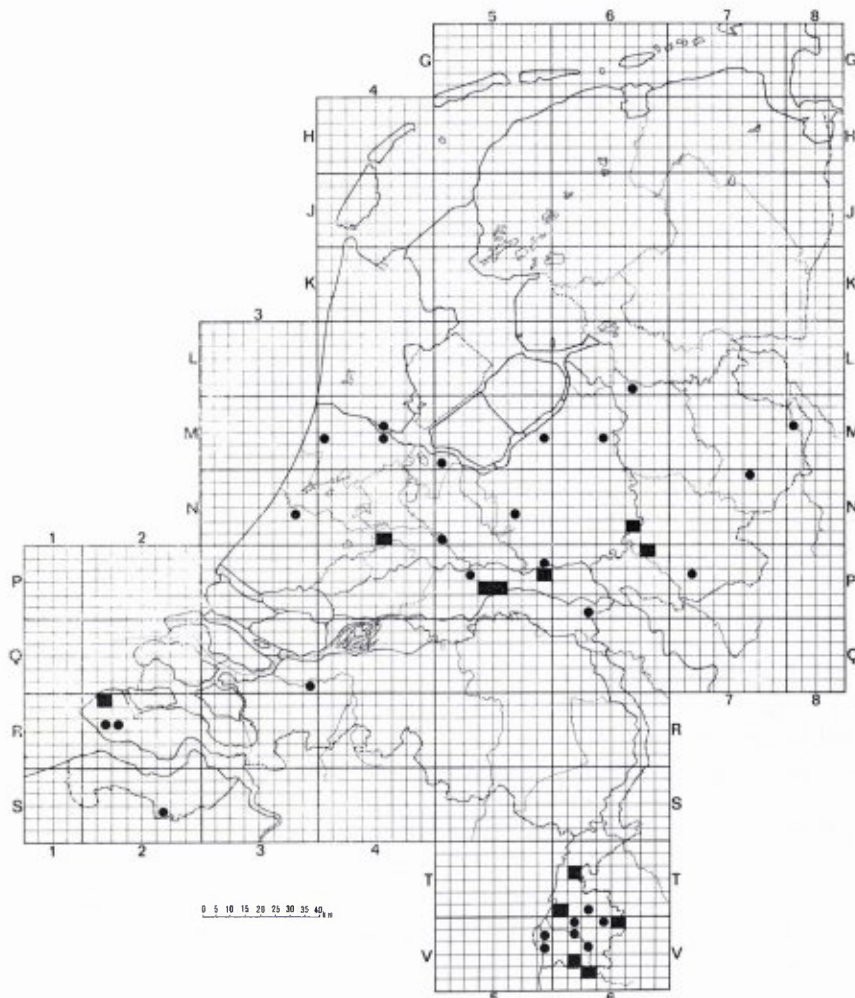
In Zuid-Limburg is de soort bekend van holle wegen en van zomen van loofbossen. Evenals PLATE (1983) zijn wij van oordeel, dat dit voorkomen, gezien het over het algemeen "ijle" (scattered, zerstreut) areaal, aansluit bij het Belgische gebied en dat het beschouwd kan worden als een natuurlijke uitloper van het areaal, in strijd met de opvatting van Flora Europaea (l.c.) en van DE WEVER (1915). Minder eenvoudig ligt dit ten aanzien van de meer noordelijke groeiplaatsen, in het Fluviaatiedistrict en bij Oostkapelle. Dit zijn zonder uitzondering oude buitenplaatsen. Vier daarvan worden door JANSEN en VAN DER PLOEG (1977) vermeld: het voormalige kasteel Hemmen, het kasteel de Weyenburg te Echteld, kasteel Soelen te Zoelen (alle in de Betuwe) en het landgoed Ulenpas bij Hoog-Keppel; voorts is de soort bekend van het Huis te Linschoten (VAN DER VOO, 1969) en van de buitenplaats Westhove bij Oostkapelle (med. van E.J. WEEDA). Op grond hiervan noemen LONDO en LEYS (1979) haar een locale stinseplant,

Verspreiding

Fragaria moschata is een soort van de laagvlakte en de montane zone der relatief warme delen van Europa, die zowel het boreale als het eu-mediterrane gebied mijdt. ROTHMALER (1972) noemt haar, "submediterraan-montaan-gematigd suboceanisch-europees"; OBERDORFER (1979) "gematigd continentaal". Volgens HEGI (1922) zou de soort in Engeland, Denemarken, Zuid-Scandinavië, Zuid-Finland en in het grootste deel van de Nederlandse en Noordduitse laagvlakte slechts verwilderd en min of meer ingeburgerd voorkomen. Flora Europaea (deel 2, 1968, p. 47) preciseerdit als volgt: Midden-Europa, zich uitstrekkend tot NW-Frankrijk, Midden-Italië, Turkije en Midden-Rusland; wél inheems in Frankrijk, Duitsland en België, doch niet in Nederland en Engeland.

Wanneer wij de verspreiding in de ons omringende landen nagaan, blijkt *Fra-*

garia moschata, voorzover dit bekend is, daar overal een zeldzame soort te zijn. VAN ROMPAEY en DELVOSALLE (1972) vermelden haar in hun atlas van de Belgische flora niet ten westen van Nederlands Limburg en niet ten noorden van de Amblève; zij komt er voor in de dalen van Amblève en Ourthe, verder verspreid in Wallonië en zeer zeldzaam in Brabant. DE LANGHE et al. (1978) noemen haar vrij zeldzaam voor de Maas- en Ardennen-districten en de westelijke Eifel, zeldzaam voor Lotharingen, Champagne en het bekken van Parijs en zeer zeldzaam in de Kempen (?), Picardië en Brabant. Volgens het kaartje van HAEUPLER (1976) komt zij in Südniedersachsen slechts in 5% van de hokken van het kwadrantennet voor; dit betreft 32 recente localiteiten, terwijl ze in de laatste decennia van 60 vindplaatsen verdwenen is. Ook in Württemberg is *Fragaria moschata* slechts van minder dan 10% van de hokken van het kwadrantennet bekend (SEYBOLD, 1977). Eerst meer zuidoostwaarts (Beieren, Tsjecho-slowakije, de lage delen van Oostenrijk) was de



Figuur 1. Verspreidingskaart van *Fragaria moschata* Duch. (naar PLATE, 1983).

- uurhok waar de soort alleen vóór 1950 is gevonden.
- uurhok waar de soort sinds 1950 is gevonden.

hoewel geen van de genoemde buitenplaatsen een stinseflora vertoont (JANSEN en VAN DER PLOEG, 1979, p. 39). Het is opmerkelijk, dat planten op deze groeiplaatsen nooit vruchtzetten, ook niet na rijke bloei; volgens laatstgenoemde auteurs is dit wellicht hieraan toe te schrijven, dat de soort ten dele tweehuizig is en dat een locale populatie uit een kloon kan bestaan, die óf vrouwelijk óf mannelijk is. Bestuiving zou daardoor uitblijven; de plant zou zich ter plaatse door uitlopers vermeerderen.

Deze veronderstelling vindt steun in de volgende ervaring. Ook in Zuid-Limburg zet *Fragaria moschata* gewoonlijk geen vrucht (DE WEVER, 1915; KNOLS, 1946). KNOLS (l.c.) heeft in het bos bij Terhagen (Elsloo) echter planten van twee verschillende groei-

plaatsen bijeengebracht, waarna reeds in het tweede jaar vele dikke vruchten geogost werden.

Overigens zijn wij, in tegenstelling tot DE WEVER (1915), niet van mening, dat dit verschijnsel van steriele klonen en vegetatieve voortplanting een argument zou zijn om aan de indigeniteit van de soort te twijfelen. Wij zijn evenals PLATE (1983) van oordeel, dat *Fragaria moschata* ook in het Fluvia-tiele district als inheems te beschouwen is en als stroomdalplant opgevat kan worden. Wij komen daarop nog terug.

Standplaats

Fragaria moschata komt voor op

vochthoudende en tevens goed doorluchte, voedsel- en basenrijke zand-, klei- en leembodems, die neutraal tot zwak zuur zijn (OBERDORFER, 1979) en die gekenmerkt worden door een milde humusvorm (DE LANGHE et al., 1978). Zij heeft in Europa een suboceanische verspreiding (zie hiervoor). In de gematigde klimaatstreken wordt ze verschoond van zowel extreme kou alsook van overmatige verhitting van de ondergrond, waarvoor met name deze mesofiele Grote bosaardbei zeer gevoelig is. Bijgevolg ontbreekt ze op naar het zuiden geëxponeerde hellingen en op sterk kalkhoudende bodems (HEGI, 1922).

Fragaria moschata wordt doorgaans aangetroffen in zomen en struwelen aan bosranden, in plantengemeenschappen van de orde *Prunetalia spinosae* (ROTHMALER, 1972). Waar plenterkap een verhoogde lichtdoorlaat van de boomlaag tot gevolg heeft gehad, komt ze ook in opgaand loofbos voor in begroeiingen van het *Alno-Padion* en het vochtige *Carpinion* (OBERDORFER, 1979). Voorts kan men haar, al dan niet tezamen met *Fragaria vesca*, waarnemen in beschaduwde, veelal door bos omsloten graslanden (HEGI, 1922). Volgens DE LANGHE et al. (1978) ook op "coupes forestières"; het is niet duidelijk of dit min of meer uitgestrekte kalkkapvlakten dan wel kleine, door plenterkap ontstane open plekken betreft.

In syntaxonomisch opzicht neemt *Fragaria moschata* een geïsoleerde positie in; ze is voor geen van de in aanmerking komende syntaxa karakteristiek, doch staat daar ongeveer tussenin. Haar specifieke milieu is te vochtig voor het *Geranion sanguinei*, te stikstofarm voor de *Glechometalia* (zie daarvoor GORISSEN et al., 1983), te schaduwrijk voor het *Arrhenatherion*, te licht voor de *Fagetalia*, meer open dan dat van de *Prunetalia* en relatief meer stabiel dan dat van de *Epi-lobietalia* en de *Sambucetalia*.

De groeiplaatsen van *Fragaria moschata* in het Fluvia-tiele district, waarvan hierboven sprake was, liggen alle op enigszins kalkhoudende stroomruggen. Zij betreffen zomen en bosranden van het *Fraxino-Ulmetum* (WEEDA, in litt.), dat tot het relatief dro-

ge onderverbond *Ulmion* van het *Alno-Padion* behoort. PLATE (1983) wijst erop, dat *Carex sylvatica* (Boszegge) in een deel van de betreffende bossen eveneens voorkomt; dit betreft: Ulenpas, Zoelen, Hemmen en Linschoten (JANSEN en DE KLEUVER, 1965; VAN DER VOO, 1969; WEEDA, in litt.). Met JANSEN en DE KLEUVER (1965) en WEEDA (in litt.) beschouwen wij dit als een aanwijzing te meer, dat men in deze bossen met een indigeen voorkomen van beide soorten te maken heeft. Samenvattend wijzen deze gegevens erop, dat *Fragaria moschata* een "divergent" milieu preferereert (VAN LEEUWEN, 1965; zie bv. ook BAKKER, 1979), d.w.z. een fijnkorrelig vegetatiepatroon met onscherpere grenzen, kenmerkend voor een relatief stabiel, d.w.z. in de tijd weinig veranderlijk milieu. Dit staat in tegenstelling tot *Fragaria vesca*, die ook in meer dynamische milieus voorkomt, met name in het *Fragarion vescae*, een stadium in de successie van kapvlakten van bossen (WESTHOFF EN DEN HELD, 1975). *Fragaria vesca* heeft duidelijk een grotere oecologische amplitudo van *Fragaria moschata*.

Wij veronderstellen dan ook, dat de zeldzaamheid van *Fragaria moschata* niet is toe te schrijven aan de omstandigheid dat zij zich hier te lande aan de rand van haar areaal bevindt (zie ook de eerder vermelde gegevens omtrent haar verspreidingsdichtheid), doch ten eerste aan haar partiële tweehuizigheid, waardoor vele populaties uit steriele klonen bestaan, en in de tweede plaats hieraan, dat zij een betrekkelijk zeldzaam, stabiel grensmilieu-type verkiest. Wij menen ook hieraan te moeten toeschrijven, dat de soort in een groot deel van haar areaal in de laatste decennia sterk in aantal vindplaatsen achteruitgaat (zie hierboven): het tegenwoordig agrarisch bestel is immers gekenmerkt door nivellering gepaard aan instabiliteit, d.w.z. verhoging van dynamiek in het milieu (zie bv. WESTHOFF, 1974; BAKKER, 1979). Voor het voortbestaan van de soort is het bovendien een probleem, dat zij behoort tot een categorie die niet eenvoudig in natuurreservaten te behouden is, aangezien het daarvoor nodige, omzichtige en fijnge-

voelige beheer moeilijk in zwart-wit-beheersplannen is vast te leggen (WESTHOFF, 1976; 1979).

De groeiplaats bij Elsloo

Teneinde nu in het bijzonder de levenskansen van *Fragaria moschata* in het Kasteelpark te Elsloo te kunnen beoordelen, heeft de eerste auteur op 4 september j.l. ter plaatse een vegetatie-opname vervaardigd. Hieruit bleek, dat de groeiplaats geheel werd overheerst door de dominantie van twee manshoge, dicht opeengroeiende en ten dele legerende soorten: *Rubus fruticosus* (Braam) en *Impatiens glandulifera* (Reuzenbalsemien). De laatste is een zich in ons land op zulke standplaatsen uitbreidende exoot. De opname bevat voorts zowel een element van de *Fagetalia*-bossen, te weten *Lamium galeobdolon*, (Gele dovenetel), *Milium effusum* (Bosgierstgras) en *Hedera helix*, (Klimop), als een soortengroep van het *Arrhenatherion*-grasland, nl. *Heracleum sphondylium* (Bereklaauw), *Arrhenatherum elatius* (Frans raaigras), *Dactylis glomerata* (Kropaar) en *Poa pratensis* (Veldbeemdgras). De groeiplaats is derhalve als een sterk verruigende zoom te beschouwen. Voor het voortbestaan van *Fragaria moschata* ter plaatse is een omzichtige verwijdering van de ruige overheersers ons inziens een aan te bevelen beheersmaatregel.

Dankwoord

De auteurs zijn drs. E.J. Weeda, Rijksherbarium, Leiden, zeer erkentelijk voor de door hem zo bereidwillig verstrekte gegevens omtrent het voorkomen van *Fragaria moschata* in Nederland. Voorts danken wij mevrouw C.L. Plate voor haar toestemming, het verspreidingskaartje van de soort in dit artikel op te nemen.

Summary

Distribution and ecology of *Fragaria moschata* Duch.

Fragaria moschata is a European species with a mainly southern (submediterranean-montane) distribution. It is usually claimed (e.g. in Flora Europaea) to be native a.o. in France, Belgium and Germany, but introduced in Britain, the Netherlands and the northern countries.

In the Netherlands it is found on scattered locali-

ties in the South and centre of the country; the authors argue that it is most probably a native species here. Its habitat is formed by mesophilous, more or less stable fringes of deciduous woodland on old forest soil more or less rich in nutrients but rather poor in lime. The authors attribute the rareness and scattered occurrence of the species in the Netherlands as well as in the adjacent countries, to (1) its unfrequent fruit setting and mainly vegetative propagation, (2) the specific character of the habitat. Some management directives for the sake of preservation of the species are given.

Literatuur

- BAKKER, P.A., 1979. Vegetation science and Nature conservation. In: M.J.A. WERGER (red.), The study of vegetation. Den Haag; p. 247-288.
- BONDAM, R., 1888. Overzicht der flora van Hardevrijk. Ned. Kruidk. Arch. II(5): p. 177-230.
- Flora Europaea, vol. 2, 1968. Cambridge.
- GORISSEN, M.M.J., W.M.J. EVERS en WESTHOFF V., 1983. Vochtige graslanden aan de voet van de beboste Maasdalhelling tussen Elsloo en Geulle. Natuurhist. Maandbl. 72(6/7): p. 116-122.
- HAEUPLER, H., 1976. Atlas zur Flora von Südniedersachsen. Verbreitung der Gefäßpflanzen. Scripta geobotanica 10, Göttingen, 367 p.
- HEGI, G., 1922. *Fragaria moschata* Duch. In: G. HEGI, Illustr. Flora v. Mitteleuropa IV, 2: p.902-904.
- JANSEN, M.T. en J.A.E. DE KLEUVER, 1965. *Carex sylvatica* in het Fluviatiele district. Gorteria 2: p. 119.
- JANSEN, M.T. en D.T.E. VAN DE PLOEG, 1977. Stinzeplanten in Nederland. Wet. med. K.N.N.V.: p. 122.
- KNOLS, L., 1946. De natuur in! Naar Geul III. Natuurhist. Maandbl. 35: p.63-64.
- KOPS, J. en F.W. VAN EEDEN, 1885. Flora Batava 17, pl.1311, Leiden.
- LANGHE, J.E. DE, L. DELVOSALLE, J. DUVIGNEAUO, J. LAMBINON en C. VANDEN BERGHEN, 1978. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines, ed.2, Meise.
- LEEUEWEN, CHR. G. VAN, 1965. Het verband tussen natuurlijke en antropogene landschapsvormen, bezien vanuit de betrekkingen in grensmilieus. Gorteria 2: p.93-105.
- LONDO, G. & H. LEYS, 1979. Sintseplanten en de Nederlandse flora, Gorteria 9: p.247-257.
- LOODE, W. & R. LUIKEN, 1965. De Twentse flora in vergelijking met die van het Duitse grensgebied. In: Twente - natuurhistorisch 5: Enige Twentse landschappen en hun flora. Wet. med. K.N.N.V. no.56: p.23-34.
- LUIKEN, R., 1957. Drie Flora's. De Levende Natuur 60: p.189-202.
- OBERDORFER, E., 1979. Pflanzensoziologische Exkursionsflora, ed. 2, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- PLATE, C.L., 1983. *Fragaria moschata* Duch. Manuscript, bestemd voor J. MENNEMA et al., Atlas van de Nederlandse Flora 2.
- ROMPAEY, E. VAN & L. DELVOSALLE, 1972. Atlas van de Belgische en Luxemburgse flora. Brussel.
- ROTHMALER, W., 1972. Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Gefäßpflanzen. Berlin.

SEYBOLD, S., 1977. Die aktuelle Verbreitung der höheren Pflanzen im Raum Württemberg. Beih. z.d. Veröff. f. Naturschutz u. Landschaftspflege in Baden-Württemberg, Karlsruhe, 202 p.
 VOO, E.E. VAN DER, 1969. Landgoed Linschoten. De Levende Natuur 72: p. 225-234.
 WALRAVEN, A., 1858. Overzicht van de flora van oostelijk Zeeuws-Vlaanderen. Ned. Kruidk. Arch. 1(4): p. 277.

WESTHOFF, V., 1974. Natuurbehoud en natuurbeheer. Dilligentia Nieuwe Reeks, 52: p. 71-84.
 WESTHOFF, V., 1976. Die Verarmung der Niederländischen Gefäßpflanzen — Flora in den letzten 50 Jahren und ihre teilweise Erhaltung in Naturreseervaten. Schriftenreihe für Vegetationskunde: p.63-73.
 WESTHOFF, V., 1979. Natuurbeheer en het agrarische landschap. In: W. BONGERS (red.), Natuur-

beheer vandaag; een terugblik, een plaatsbepaling en een blik vooruit. Pudoc, Wageningen: p.4-26.
 WESTHOFF, V. & A.J. DEN HELD, 1975. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme & Cie., Zutphen.
 WEVER, A. DE, 1915. Lijst van wildgroeiende en eenige gekweekte planten in Z.-Limburg. Natuurhist. Maandbl. 5: P.5-92.

Het Marissen en omgeving

H.J.M. van Buggenum, Kantstraat M10, St. Joost
 J.T. Hermans, Hertestraat 21, Linne

Het Marissen is een gebied dat ten oosten van Echt in Midden-Limburg ligt. Het onderzochte gebied is gelegen tussen de dalen van de Vulensbeek en de Pepinusbeek (fig. 1). Het omvat een drietal vennen, te weten het Kranenboek (fig. 2), het Jaspersven en het Köstersven. Deze worden omringd door akkers, weilanden, ruigten en bossen.

Hoewel door het ingrijpen van de mens vrijwel niets van het oorspronkelijke landschap is terug te vinden, heeft het gebied uitgaande van de hierna besproken aspecten een bijzondere betekenis. Mede door een sterke afwisseling van landschapseenheden, bodemsamenstelling en bodemgebruik treffen we enkele bijzondere plant- en diersoorten aan. Het gebied heeft grote recreatieve- en natuurwaarden en verdient meer aandacht dan tot nu toe het geval was.

In dit artikel zal worden uitgeweid over het ontstaan van het gebied, de samenstelling van het landschap en de aanwezige flora en fauna. De uitgevoerde inventarisaties zijn uiteraard niet volledig, maar ze geven desalniettemin een ruim inzicht in de voorkomende plant- en diersoorten. Ze kunnen derhalve gebruikt worden bij het treffen van o.a. beheersmaatregelen of gemeentelijke bestemmingsplannen. Met name de ruilverkaveling Echt, waaronder het onderzochte gebied valt, had en heeft een sterk nivellerende invloed op het visuele en inhoudelijke aspect van het landschap. Voor het inventariseren van de aanwezige herpetofauna werd een ontheffing op de Natuurbeschermingswet, artikel 25 verkregen.

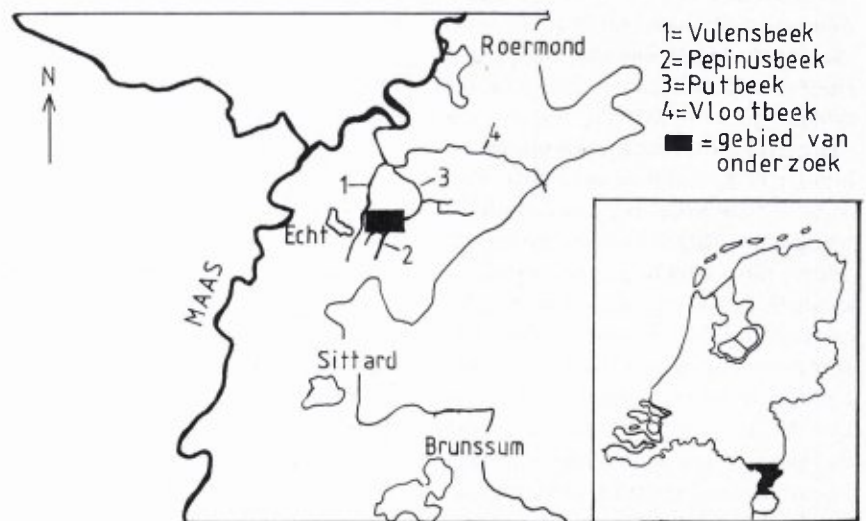
miljoen- 8.200 jaar v. Chr.) werden deze afzettingen echter voor het grootste deel door fluviatiele afzettingen van de Rijn en de Maas bedekt. Bovendien vonden op grote schaal zandverstuivingen plaats.

Het onderzochte gebied maakt deel uit van het terras van St. Joost (fig. 3). Dit terras is een Laagterras van de Maas, welke tijdens het boven-Pleistoceen in dit gebied veel klei, zavel en zand aanvoerde (STIBOKA, 1970).

Het Pleistoceen wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van ijstijden. Gedurende deze ijstijden kwamen in onze streken perioden voor waarin rivierbeddingen en beekbeddingen tijdelijk droog lagen. Het rivierzand kon door de aanwezige wind verstoven worden. Op bepaalde plaatsen werd het zand aangevoerd en door de vege-

Geomorfologische ontstaanswijze en bodemgesteldheid

Wat betreft de geomorfologische ontstaanswijze van het onderzochte gebied beperken we ons tot de gebeurtenissen die plaatsvonden vanaf het Tertiair (63-3 miljoen jaar v. Chr.). In het Tertiair werden grote hoeveelheden zand en grind door de grote rivieren aangevoerd en afgezet. De dikte van de pakketten varieert van vrij dun tot enkele tientallen meters. In de hierna volgende periode van het Kwartair, het zgn. Pleistoceen (3



Figuur 1. Ligging van het gebied van onderzoek: het Marissen en omgeving, gemeente Echt (Limburg).



Figuur 2. Het Kranenbroek, zuidzijde (foto: H. van Buggenum)

tatie vastgehouden. Het terras van St. Joost is dan ook voor een groot deel bedekt door dekzand en stuifzand. De stuifzanden vormden duinen en ruggen die het landschap karakteriseren (fig. 4).

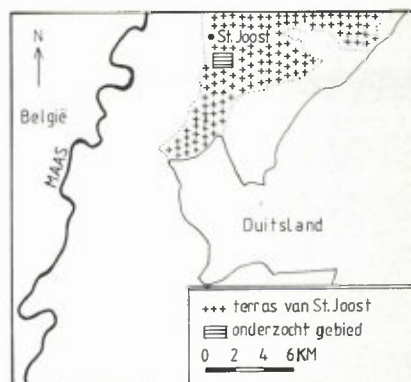
Het Marissen ligt in het zuidelijkste deel van een complex dat zich voornamelijk ten oosten van de Maas uitstrekt tot voorbij het Rijk van Nijmegen. Tussen het Leen en het Marissen maken de streepduinen en dekzandruggen een gerafelde indruk (fig. 5). Hun ZW/NO gerichte ligging duidt op sterke van ZW tot WZW komende winden die tijdens de verstuiwingsperiodes in dit gebied heersten. Men neemt aan dat de verstuiwingen na het Eemien (80.000 v. Chr.) begonnen zijn. De voornaamste periode ligt waarschijnlijk in het Laat-Glaciaal (11.000-8.200 v. Chr.), toen in onze streken een struik-toendra klimaat heerste. De verstuiwingen gingen door tot het Sub-boreaal (1000 v. Chr.). In deze laatste periode zijn ze wellicht onder meer te wijten aan menselijke activiteiten. Door overbeweiding en extensieve ontginningen ontstonden gebiedjes zonder vegetatie. De wind kon hier vrij zijn gang gaan en het losse, droge zand verwaaien (LOCHT, 1977). Er ontstonden zodoende uitwaaiingsvlakten en vlakten met een onrustig reliëf. De hoogteverschillen bedragen maximaal ongeveer 5 meter. Ten oosten van het gebied tref-

fen we delen van het Laagterras van de Maas aan die onbedekt zijn gebleven met dekzand. Het huidige Echterbroek en Esbroek zijn hier voorbeelden van.

In de opgewaaide zanden, de uitwaaiingslaagten en beekdalen hebben diverse processen in de loop van de tijd in dit gebied een zevental bodemtypen tot ontwikkeling laten komen. Mede dankzij de ruilverkaveling is de bodemgesteldheid vrij gedetailleerd bekend (fig. 6).

In het oostelijk deel van het gebied tussen het Leen en het Marissen treffen we voornamelijk beekerdgronden aan. Dit bodemtype, met een donkerbruine bovengrond van ongeveer 30 cm dikte, komt voor in of langs de randen van beekdalen. In dit geval het dal van de Pepinusbeek (fig. 1). Plaatselijk bevinden zich op een diepte van meer dan 60 cm dunne lagen oude rivierklei (STIBOKA, 1970).

Westelijk van het dal van de Pepinusbeek bevinden zich dekzanden. Door uitspoeling van organisch materiaal uit de dunne humushoudende bovenlaag ontwikkelde zich een zgn. podzol-B neerslag op 20-45 cm diepte. De humus zit als een huidje rond de zandkorrels. Het bodemtype behoort tot de veldpodzolgronden. Rond het Leen komen vrij grote oppervlakten met holtpodzolen voor. Het organische materiaal zit in tegenstelling tot de veldpodzolen (= humuspodzolen)



Figuur 3. Globale verbreiding van het terras van St. Joost (naar STIBOKA, 1970).

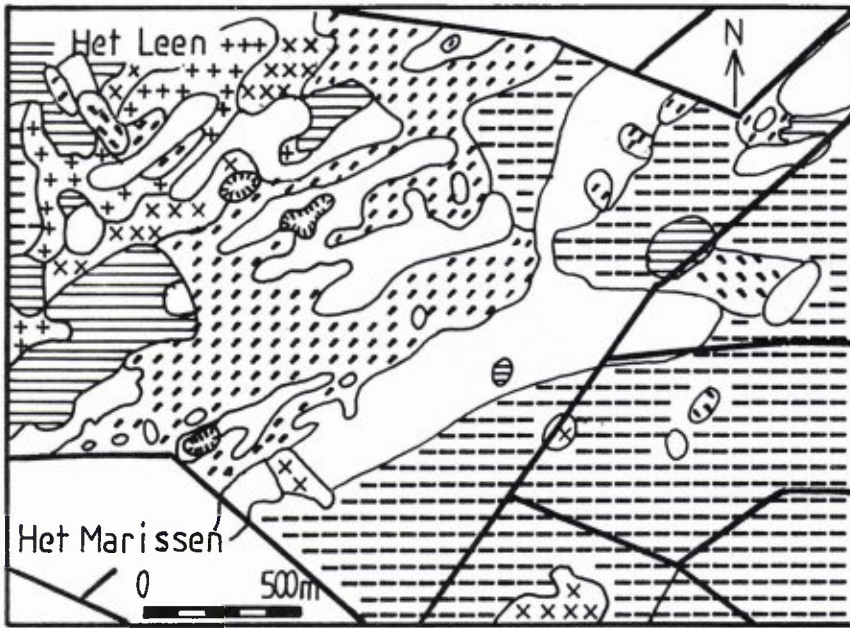


Figuur 4. Globale verbreiding van het bodemkundige landschap met dekzand- en verstoven rivierzandruggen (naar STIBOKA, 1970).



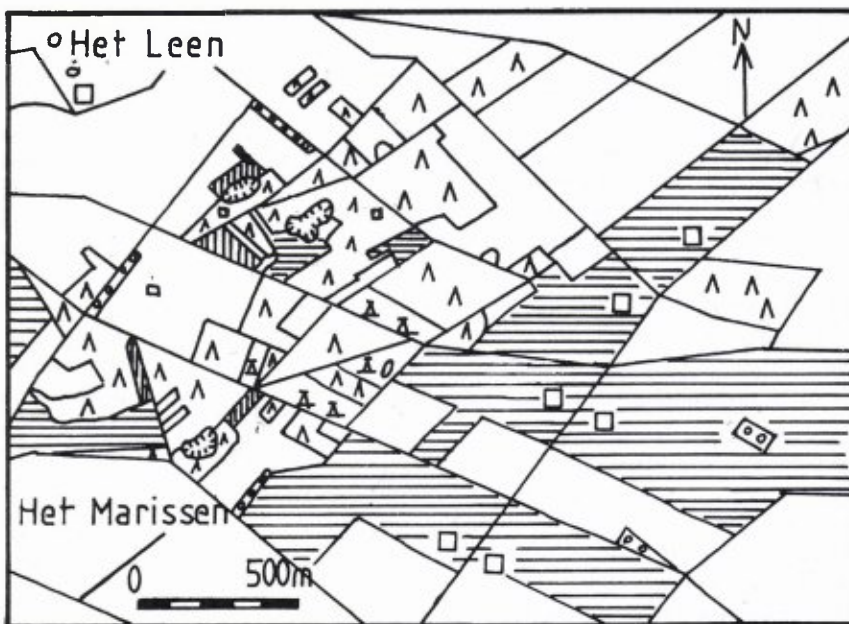
Figuur 5. Ligging van de vennen, stuifduinen en dekzandruggen tussen het Leen en het Marissen (naar de topografische kaart Blad 60B Montfort, schaal 1: 25.000).

niet als een huidje rond de zandkorrels, maar als kleine bolletjes tussen de zandkorrels (= modderpodzolen). Het betreft uitwerpselen van kleine bodemdieren. Holtpodzolgronden worden gevormd in verstoven rivierzand en liggen vrijwel altijd hoog boven het grondwater. Vanwege de verstuiwin-



- | | | | |
|--|---------------------|--|--------------------|
| | = holtpodzolgronden | | = beekerdgronden |
| | = veldpodzolgronden | | = vorstvaaggronden |
| | = kanteerdgronden | | = vlakvaaggronden |
| | = gooreerdgronden | | |

Figuur 6. Bodemkaart van het gebied tussen het Leen en het Marissen (naar de bodemkaart in gedetailleerd overzicht, ruilverkaveling Echt, 1965 schaal 1: 10.000)



- | | | | |
|--|---------------|--|----------------|
| | naaldhout | | jonge aanplant |
| | weiland | | akkerland |
| | ven | | bebouwing |
| | heide, ruigte | | loofhout |

Figuur 7. Landschapstypering van het gebied tussen het Leen en het Marissen, zomer 1983.

gen is het landschap vlak tot zwak golvend. Deze gronden zijn reeds lange tijd in gebruik als bouwland, hetgeen merkbaar is aan plaatselijke verhogingen van de bovengrond tot ongeveer 30 cm door potstalmest (een mengsel van heideplaggen en mest, dat in voorgaande eeuwen als bemesting dienst deed).

Andere gronden die reeds lange tijd in cultuur zijn, behoren tot de kanteerdgronden. Hoewel de bovengrond met humus vrij dun is, hebben ze een donkere bouwvoor. Vóór de ontginning waren het moderpodzolen, die door plaggen steken of ploegen hun podzol-B horizont kwijtraakten, of het waren zgn. vorstvaaggronden. De gronden zijn reeds vanaf de Middeleeuwen als bouwland in gebruik. Het Leen behoort tot de oude (domein)hoven en-goederen die langs de rand van dergelijke bouwlanden liggen (LOCHT, 1977).

Rond het Leen komen tevens gooreerdgronden voor. Deze ontstaan in afvoerlose laagten met een voedselarm (oligotroof) milieu. Deze laagten kunnen zowel uitwaaiingskommen in hoger gelegen gebieden zijn, als dalen van beken (Vulensbeek).

Tussen het Leen en het dal van de Pepinusbeek bevinden zich grote delen vorstvaaggronden. Deze hebben een zeer dunne, humusarme bovenlaag en ontstaan in oud stuifzand. Vergelijking van de ligging van de stuifduinen (fig. 5) met de ligging van de vorstvaaggronden (fig. 6) toont aan dat er inderdaad een grote mate van overeenkomst is.

Als laatste bodemtype treffen we op enkele plaatsen in het onderzochte gebied de zgn. vlakvaaggronden aan.

Landschap en bodemgebruik

Het landschap van het Marissen en omgeving heeft een zeer gevarieerd uiterlijk. Dit is niet alleen te wijten aan de geomorfologische ontstaanswijze van het gebied, maar ook aan de invloed van de mens in de loop der eeuwen. De beschikbare grond is dus-

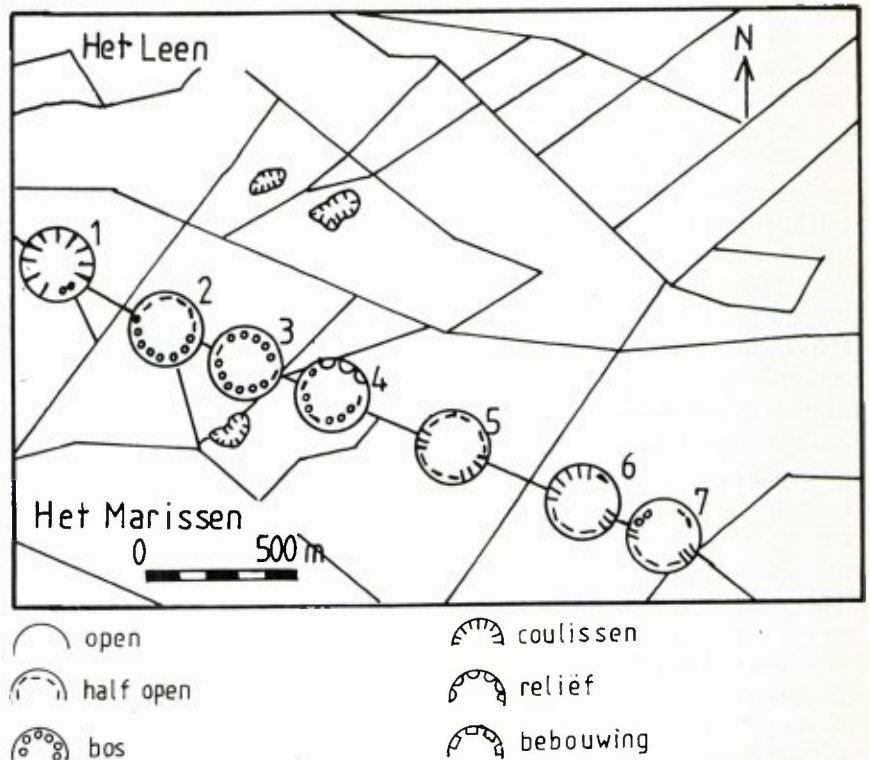
danig in gebruik dat er vrijwel nergens oorspronkelijke, natuurlijke situaties voorkomen. Desondanks is het gehele gebied een gebied met waardevolle natuurwaarden (STREEKPLAN NOORD-EN MIDDEN-LIMBURG, 1981).

Tussen het dal van de Vulensbeek en de hogere gronden met stuifduinen is het gebied een kleinschalig landbouwgebied. Bij de beschrijving van de bodemtypen is reeds gewezen op het feit dat de gronden reeds eeuwen als akkerland in gebruik zijn. Er worden onder andere bieten, aardappelen en graangewassen verbouwd.

De boerderijen in het gehele gebied zijn voornamelijk gemengde bedrijven. De mestoverschotten worden in grote hoeveelheden over de landerijen verspreid, waarna met name maïs wordt ingezaaid. Dit gewas groeit uitstekend op de overbemeste akkers. Het kan dienst doen als veevoeder. Deze wijze van landgebruik brengt helaas een vérgaande eutrofiëring van de bodem met zich mee, waardoor onder andere de akkerkruiden, die typisch zijn voor de schrale dek- en stuifzanden, verdwijnen.

De voedselarme vorstvaaggronden zijn beplant met naaldhout (fig. 7). Hierdoor wordt het aanwezige reliëf sterk geaccentueerd. De bossen werden aangelegd voor exploitatie. De laatste jaren hebben ze ook een belangrijke recreatieve functie gekregen. Dit blijkt onder meer uit de aanwezigheid van wandelroute's, een camping en een manege in dit gebied. De begroeiing in de naaldbossen is vrij karig. De ecologische waarde van de bossen wordt echter vergroot doordat vrijwel alle zomen voorzien zijn van loofbomen (o.a. Zomereik en Berk). Deze zorgen voor een zekere humusopbouw in de bodem en bieden voedsel en goede leefomstandigheden voor meerdere diersoorten. Ook zijn op diverse plaatsen langs de randen van de bossen struikvegetaties aanwezig met onder andere Struikheide, Brem en Braam.

Tussen de bossen liggen gronden die in gebruik zijn als akkerland. Oostelijk van de stuifduinen en dekzandruggen bevinden zich de rand en het dal van de Pepinusbeek. De aanwezige veldpodzol- en beekerdgronden wor-



Figuur 8. Landschapsdieptekartering van het gebied tussen het Leen en het Marissen. De middelpunten van de circels 1 t/m 7 geven de opnameplaats aan.

Open = meer dan 1000m zicht; half open = alle overige typen; bos = uitzicht binnen 100 m belemmerd door bos; reliëf = uitzicht binnen 100m belemmerd door reliëf; bebouwing = uitzicht binnen 100m belemmerd door bebouwing; coulissen = bomenrijen binnen 1000m.

den voor een groot gedeelte als weiland gebruikt. Door de, uit landbouwkundig oogpunt, steeds beter wordende waterhuishouding van de vochtige delen komen echter steeds meer akkers voor. Maïs neemt ook hier een belangrijke plaats in. Hier en daar worden asperges verbouwd. Het dal van de Pepinusbeek behoort tot de grootschalige landbouwgebieden (STREEKPLAN, 1981).

De grote gevarieerdheid van het landschap in het onderzochte gebied komt mede tot uiting in een landschapsdieptekartering (DE JONG, 1982). Hierbij wordt uitsluitend gelet op het visuele karakter van een landschap op willekeurig gekozen opnameplaatsen. Het zichtbare aspect wordt in een zestal verschillende criteria onderverdeeld. Bij een open landschap kan de waarnemer verder dan 1000 m zonder obstakels van zich afkijken. We spreken van een coulissenlandschap als zich binnen 1000 m bomenrijen bevinden. Het landschap kan ook een gesloten karakter hebben: er bevindt zich dan binnen 100 m bos, bebouwing of reliëf waar men niet overheen

kan kijken. Tenslotte worden alle overige kenmerken in een aparte categorie geplaatst (half open).

In figuur 8 is een opnamelijng gekozen die dwars door het gebied van onderzoek loopt. De waarnemer wandelt over de weg van punt 1 naar punt 7. De afstand bedraagt 2½ km. Uit de landschapsdieptekartering blijkt dat er over een vrij korte afstand een grote afwisseling in visueel karakter van het landschap is. Rond punt 1 bevindt zich voor een groot deel een coulissenlandschap. Dit komt doordat langs de wegen in dit gebied bomenrijen zijn aangeplant. Vervolgens heeft het landschap een half open (punt 2) tot gesloten karakter (punt 3). Bij punt 4 komt de geslotenheid tot stand door de aanwezigheid van zowel bos als reliëf (stuifduinen). Voor de punten 5 t/m 7 geldt dat er ter plaatse, naar gelang de richting waarnaar men kijkt, een coulissenlandschap, een half open of een geheel open landschap waar te nemen is. Verder dient vermeld te worden dat het visuele aspect van de bossen niet zozeer dat van naaldbossen is, maar dat het buitenaanzicht

doet denken aan loofbossen vanwege de reeds eerder vermelde randen met loofbomen.

Voor het geven van een landschapswaardering zal bepaald moeten worden uit welk gezichtspunt het gebied bekeken wordt. Uiteraard zullen dan verschillende maatstaven genomen moeten worden. Zo zullen de criteria uit landbouwkundig of recreatief oogpunt afwijken van die uit natuurhistorisch oogpunt. Dat het geven van een waardering nog steeds een zeer moeilijke zaak is, blijkt uit het feit dat er nog geen methode bestaat die een waardering uitspreekt waarbij alle elementen uit een gebied op een verantwoorde wijze betrokken zijn. Veelal moet men een keuze maken in hoeverre men bepaalde aspecten laat meetellen. Hierbij kan gedacht worden aan het voorkomen van zeldzame planten en/of dieren, het belevingsaspect van een landschap, het voorkomen van bepaalde bodem- of landschapstypen, enz..



Figuur 9. Klokjesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe*) in het Köstersven (foto: J. Hermans)

Het STREEKPLAN VOOR NOORD- EN MIDDEN-LIMBURG (1981) geeft aan dat het onderzochte gebied uit natuurhistorisch en visueel-landschappelijk oogpunt een gebied met waardevolle natuurwaarden is. De in dit artikel beschreven aspecten bevestigen deze waardering. De landbouwgebieden hebben een uitwijkfunctie voor de aanwezige "wilde" planten en dieren. Hier en daar bevinden zich heiderestanten en stukjes schrale akkers en weilanden. Tot laat in de vorige eeuw bestond het gebied uit woeste gronden: complexen van grote heidevelden en lager gelegen moerasveengronden. Deze gronden strekten zich uit van Montfort en Echt tot Tüddern in Duitsland. Tussen 1885 en 1904 werden plusminus 620 ha ontgonnen en geschikt gemaakt voor akkerbouw en veeteelt (PETERS en SANGERS, 1983). De aanwezige naaldhoutgebieden kunnen in aanmerking komen voor omvorming tot heide- en vengebieden, ter versterking van de natuurwaarden en belevingswaarden (STREEKPLAN, 1981). Ze zijn namelijk aanwezig op hooggelegen, voedselarme zandgronden en vormen daardoor een potentieel voor de steeds zeldzamer wordende schrale gronden met hun typische plant- en diersoorten. Helaas moet worden geconstateerd dat twee van de drie centraal gelegen vennen van het gebied (het Köstersven en het Jaspersven) vrijwel geheel zijn dichtgegroeid met grassen, struiken en bomen. Hetgeen overigens een natuurlijk proces in de successie naar een eiken-berkenbos op zandgronden is.

Voor het gebied tussen het Leen en het Marissen kan wat betreft de begroeiing een waardering worden gegeven aan de hand van een methode van THIJSEN en VAN DE BRINK (1982). Hierbij worden diverse aspecten van het onderzochte gebied bekeken. Elk aspect scoort een bepaald aantal waardepunten. Zo wordt gekeken naar de samenstelling van het gebied (gegraven beken, gras- of bouwland, loofbos, enz.). Ten tweede wordt het aantal verschillende begroeiingsvormen gewaardeerd. Ook wordt gekeken naar het aantal verschillende zomen en hun gezamenlijke lengte, ge-

vormd door de grenzen tussen graslanden, bouwlanden, beekoevers, bosranden en bomenrijen. Tenslotte wordt de relatieve oppervlakte van de begroeiing gewaardeerd.

Voor het Marissen en omgeving geldt, volgens bovengeschetste methode, een relatieve begroeiingswaardering van: goed.

Opgemerkt dient te worden dat in deze waardering niets wordt teruggevonden over de relatieve zeldzaamheid van bepaalde begroeiingseenheden of plantensoorten.

Het Kranenbroek neemt als ven een opvallende plaats in. Het is gelegen aan de westkant van het stuifduingebied en kan als zodanig haar oorsprong vinden als uitwaaiingskom. Stagnatie van water zou kunnen plaatsvinden door de aanwezigheid van kleilagen in de ondergrond of door de aanwezigheid van een oerbank (een ijzerrijke bodemlaag). Tussen het ven en de aangrenzende akker is mede door de bemoeienissen van de heer W. de Veen een strook braakliggend land gecreëerd. Deze bevat fraaie akkerkruiden en doet dienst als bufferzone tegen vergaande eutrofiëring van het Kranenbroek door meststoffen.

Momenteel rust op en rond het ven een grote recreatieve druk. De kwaliteit van het water wordt aangetast door de aanwezigheid van 50 tot 60 tamme eenden die dagelijks van recreanten grote hoeveelheden oud brood e.d. krijgen. Door hun ontlasting en fourageeractiviteiten worden de waterkwaliteit en de watervegetatie aangetast. De zeldzame Kroosvaren (*Azolla filicoides*) die hier vroeger voorkwam, is reeds verdwenen.

De zuurgraad (pH) van het water bedraagt momenteel ongeveer 5,7. Deze pH is nog niet zo laag als die van de waterrestanten in het Jaspersven en Köstersven. Het water van enkele aanwezige greppels en putten heeft hier een zuurgraad van 4,7 tot 5. Op de bodem van beide vennen heeft zich een laag veen van 20-50 cm dikte gevormd. Ze rust op grof zand dat vermengd is met grind. Het dekzand met de veldpodzolgronden die beide vennen omringt (fig. 6) is waarschijnlijk op deze plaatsen verwaaid zodat de Ter-

Tabel I. Hogere planten van het Marissen en omgeving. Naamgeving volgens HEUKELS et al. (1983).

<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Hieracium laevigatum</i>	<i>Spergularia rubra</i>	Verder vermeldt de lijst van De Veen (1974 a) nog:
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Hieracium pilosella</i>	<i>Stellaria media</i>	
<i>Agrostis canina</i>	<i>Hieracium umbellatum</i>	<i>Stellaria palustris</i>	<i>Ticea abies</i> , <i>Trifolium incarnatum</i> en <i>Trifolium resupinatum</i> .
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Holcus lanatus</i>	<i>Taraxacum vulgare</i>	
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Holcus mollis</i>	<i>Taraxacum officinale</i>	
<i>Agrostis vinealis</i>	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	
<i>Aira caryophylla</i>	<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>	
<i>Allium plantago-aquaticum</i>	<i>Hypochaeris radicata</i>	<i>Thlaspi arvense</i>	
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Irish pseudocorus</i>	<i>Trifolium arvense</i>	
<i>Alopecurus aequalis</i>	<i>Jasione montana</i>	<i>Trifolium campestre</i>	
<i>Alopecurus geniculatus</i>	<i>Juncus acutiflorus</i>	<i>Trifolium dubium</i>	
<i>Alopecurus myosuroides</i>	<i>Juncus articularis</i>	<i>Trifolium pratense</i>	
<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Juncus bufonius</i>	<i>Trifolium repens</i>	
<i>Anagallis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	<i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>	<i>Tussilago farfara</i>	
<i>Anchusa arvensis</i>	<i>Juncus conglomeratus</i>	<i>Urtica dibica</i>	
<i>Anthemis arvensis</i>	<i>Juncus effusus</i>	<i>Urtica urens</i>	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Juncus tenagelia</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>	
<i>Apera epica veni</i>	<i>Juncus tenuis</i>	<i>Veronica arvensis</i>	
<i>Aphanes micrantha</i>	<i>Lamium album</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>	
<i>Achilopsis thea</i>	<i>Lamium amplexicaule</i>	<i>Veronica officinalis</i>	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	<i>Lamium purpureum</i>	<i>Veronica stueckelata</i>	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Lemna minor</i>	<i>Vicia hirsuta</i>	
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>	
<i>Asparagus officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>	<i>Linaria vulgaris</i>	<i>Viola arvensis</i>	
<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Lolium multiflorum</i>		
<i>Atriplex patula</i>	<i>Lolium perenne</i>		
<i>Bellis perennis</i>	<i>Lonicera periclymenum</i>		
<i>Betula pendula</i>	<i>Lotus corniculatus</i>		
<i>Betula pubescens</i>	<i>Lotus uliginosus</i>		
<i>Bidens cernua</i>	<i>Lupinus polyphyllus</i>		
<i>Bidens tripartita</i>	<i>Luzula campestris</i>		
<i>Brassica napus</i>	<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i>		
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	<i>Lycopus europaeus</i>		
<i>Bromus sterilis</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>		
<i>Calamagrostis canescens</i>	<i>Lythrum portula</i>		
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Lythrum salicaria</i>		
<i>Campanula rapunculoides</i>	<i>Matricaria discolorata</i>		
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Matricaria inodora</i>		
<i>Cardella bursa-pastoris</i>	<i>Matricaria recutita</i>		
<i>Carex arenaria</i>	<i>Medicago lupulina</i>		
<i>Carex disticha</i>	<i>Mentha aquatica</i>		
<i>Carex elata</i>	<i>Mentha arvensis</i>		
<i>Carex hirta</i>	<i>Mercurialis annua</i>		
<i>Carex lasiocarpa</i>	<i>Misopates orontium</i>		
<i>Carex nigra</i>	<i>Mollisia caerulea</i>		
<i>Carex ovalis</i>	<i>Myosotis arvensis</i>		
<i>Carex pilulifera</i>	<i>Myosotis laxa</i>		
<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Myosotis ramosissima</i>		
<i>Carex rostrata</i>	<i>Nymphaea alba</i>		
<i>Carex tumidicarpa</i>	<i>Oenanthe aquatica</i>		
<i>Carex vesicaria</i>	<i>Ornithopus perpusillus</i>		
<i>Carex vulpina</i>	<i>Oxalis fontana</i>		
<i>Centaurea cyanus</i>	<i>Papaver argemone</i>		
<i>Centaurea jacea</i>	<i>Papaver dubium</i>		
<i>Cerastium arvense</i>	<i>Papaver rhoeas</i>		
<i>Cerastium fontanum</i>	<i>Phalaris arundinacea</i>		
<i>Cerastium semidecandrum</i>	<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>		
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	<i>Phragmites australis</i>		
<i>Chenopodium album</i>	<i>Pinus sylvestris</i>		
<i>Chrysanthemum segetum</i>	<i>Plantago lanceolata</i>		
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>		
<i>Cirsium palustre</i>	<i>Poa annua</i>		
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Poa palustris</i>		
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Poa pratensis</i>		
<i>Corylus avellana</i>	<i>Poa trivialis</i>		
<i>Corynephorus canescens</i>	<i>Polygonum amphibium</i>		
<i>Crepis capillaris</i>	<i>Polygonum aviculare</i>		
<i>Crepis tectorum</i>	<i>Polygonum convolvulus</i>		
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Polygonum hydropiper</i>		
<i>Diactylis glomerata</i>	<i>Polygonum lapathifolium</i>		
<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Polygonum minus</i>		
<i>Daucus carota</i>	<i>Polygonum minus</i>		
<i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Polygonum persicaria</i>		
<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Polypodium vulgare</i>		
<i>Digitaria ischaemum</i>	<i>Populus tremula</i>		
<i>Dryopteris carthusiana</i>	<i>Potentilla anserina</i>		
<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Potentilla erecta</i>		
<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Potentilla palustris</i>		
<i>Echinochloa crus-galli</i>	<i>Prunus avium</i>		
<i>Elymus repens</i>	<i>Prunus serotina</i>		
<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>		
<i>Epilobium obscurum</i>	<i>Quercus petraea</i>		
<i>Epilobium parviflorum</i>	<i>Quercus robur</i>		
<i>Epilobium tetragonum</i>	<i>Quercus rubra</i>		
<i>Epipactis helleborine</i>	<i>Ranunculus acris</i>		
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Ranunculus flammula</i>		
<i>Erica tetralix</i>	<i>Ranunculus peltatus</i>		
<i>Erigeron acer</i>	<i>Ranunculus repens</i>		
<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i>		
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Raphanus raphanistrum</i>		
<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>ciicut</i>	<i>Rapistrum rugosum</i>		
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Robinia pseudo-acacia</i>		
<i>Euphorbia helioscopia</i>	<i>Rorippa palustris</i>		
<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Rumex acetosa</i>		
<i>Festuca gigantea</i>	<i>Rumex acetosella</i>		
<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>tenuifolia</i>	<i>Rumex crispus</i>		
<i>Festuca pratensis</i>	<i>Rumex obtusifolius</i>		
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>arenaria</i>	<i>Salix aurita</i>		
<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Salix caprea</i>		
<i>Frangula alnus</i>	<i>Salix cinerea</i>		
<i>Fumaria officinalis</i>	<i>Salix repens</i>		
<i>Galeopsis bifida</i>	<i>Salix viminalis</i>		
<i>Galeopsis segetum</i>	<i>Sambucus nigra</i>		
<i>Galeopsis tetrahit</i>	<i>Sambucus racemosa</i>		
<i>Galinsoga parviflora</i>	<i>Scirpus lacustris</i> subsp. <i>lacustris</i>		
<i>Gallium aparine</i>	<i>Scrophanthus annuus</i>		
<i>Gallium mollugo</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>		
<i>Gallium palustre</i> subsp. <i>palustre</i>	<i>Senecio julyanthus</i>		
<i>Gallium saxatile</i>	<i>Senecio vulgaris</i>		
<i>Genista pilosa</i>	<i>Setaria viridis</i>		
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	<i>Sinapis arvensis</i>		
<i>Geranium dissectum</i>	<i>Sisymbrium officinale</i>		
<i>Geranium molle</i>	<i>Solanum dulcamara</i>		
<i>Geranium pusillum</i>	<i>Solanum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i>		
<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Sonchus arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>		
<i>Glyceria fluitans</i>	<i>Sonchus asper</i>		
<i>Glyceria maxima</i>	<i>Sonchus oleraceus</i>		
<i>Galphagalium uliginosum</i>	<i>Sonchus oleraceus</i>		
<i>Hebebra helix</i>	<i>Spartanium erectum</i> subsp. <i>erectum</i>		
<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Spergularia arvensis</i>		

■ Vermeld door de Veen, 1974

□ Gevonden soort in 1983

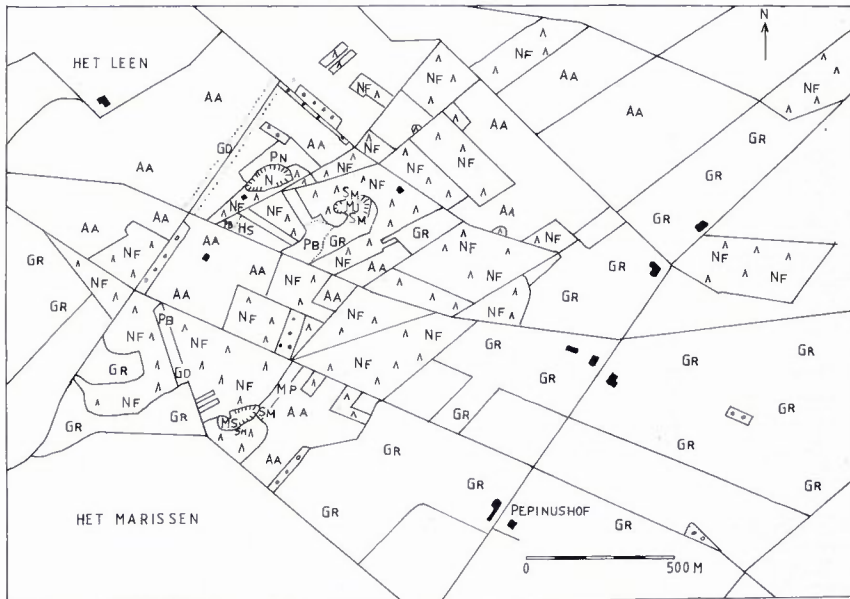
□ Niet (terug)gevonden

tiere rivierafzettingen bloot kwamen te liggen. Waterstagnatie kan vervolgens voor het ontstaan van oligotrofe vennen zorgen, waarin veenvorming ging optreden. Om een en ander aan te tonen en om de vegetatiegeschiedenis van het gebied na te gaan, kunnen op veenmonsters pollenanalyses worden toegepast. In het begin van deze eeuw en in voorgaande eeuwen is er waarschijnlijk op kleine schaal turf gestoken. Mogelijk zijn de putten en greppels in de vennen hiervan overblijfselen.

Flora en vegetatie

De eerste min of meer volledige lijst van hogere planten van het Marissen werd door DE VEEN (1974a) gepubliceerd. Hij vermeldt in totaal 210 soorten. In 1983 hebben wij het gebied opnieuw geïnventariseerd op hogere planten. Onze lijst vermeldt 231 soorten. Een vergelijkingsoverzicht wordt gegeven in tabel I.

Voordat hierna ingegaan wordt op de vegetatiekundige aspecten die in het gebied onderscheiden kunnen worden, willen we aandacht besteden aan enkele voor dit gebied bijzondere plantensoorten. Het Köstersven herbergt nog een populatie van de elders steeds zeldzamer wordende Klokjesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe*) (fig. 9). Doordat men op de groeiplaats regelmatig boomopslag verwijderd en de te dichte strooisellaag afhandelt kan de soort zich hier nog goed handhaven. In het Jaspersven waar in het begin van de zeventiger jaren ook nog



Figuur 10. Vegetatietypering volgens LONDO (1974) van het Marissen en omgeving. Betekenis der letters: NF: Naaldbossen met braam, Zachte witbol en Valse salie. SM: Moerasstruwelen op voedselarme grond met o.a. Vuilboom en wilgensoorten. GR: Droge raaigrasweiden. GD: Droge schrale graslanden met Zandblauwtje, Schapezuring en Gewoon struisgras. HS: Droge heide met Struikheide en Kruijbrem. MJ: Venvegetatie met dominantie van Pitrus. MS: Venvegetatie met o.a. Snavelzegge, Draadzegge en Veenpluis. MP: Venvegetatie met dominantie van Pijpestrootje. AA: Akkers op voedselarme zandgrond. PB: pioniervegetatie op stuivend zand met Buntgras en Zandzegge. PN: Pioniervegetatie van natte tot vochtige grond met meestal efemere soorten. N: Vegetatie van Waterlelie en Klein kroos.

een klein aantal planten aanwezig was, is de Klokjsgentiaan door het dichtgroeien met Braam, Vuilboom en Berk inmiddels verdwenen. De groeiplaats van deze gentiaan in het Marissen behoort tot de grootste in het stadsgewest Roermond.

Een andere zeer bijzondere soort is de Draadzegge (*Carex lasiocarpa*) die door DE VEEN in 1973 in het Köstersven en Jaspersven werd gevonden. De groeiplaats in het Jaspersven van de draadzegge werd in 1983 niet meer teruggevonden, terwijl in het Köstersven de soort erg bedreigd wordt door het dichtgroeien van het ven. Het Marissen is één van de twee groeiplaatsen in het stadsgewest Roermond waar de draadzegge nog voorkomt (HERMANS en DE VEEN, 1980).

Volgens de karteringsmethode van LONDO (1974) kunnen in het Marissen een aantal vegetatietypen worden onderscheiden die we hierna in het kort zullen bespreken. In fig. 10 wordt een overzicht van deze vegetatietypen gegeven. Veel van deze typen zijn nog slechts in sterk verarmde vorm aanwezig, terwijl andere in een duidelijke degeneratiefase verkeren. Voor de overzichtelijkheid hebben we de ver-

schillende typen gerangschikt volgens de volgende hoofdgroepen: 1. akkers, 2. pioniervegetaties, 3. moeras- en waterplantenvegetaties, 4. struwelen, 5. graslanden, 6. heiden en 7. naaldbossen.

1. Akkers

Over het algemeen kunnen de akkers in het Marissen, uitgaande van de voedselrijkdom, ingedeeld worden tot de akkers op relatief voedselarme zandgronden. Zeer typerende soorten in het Marissen zijn dan ook Eenjarige hardbloem (*Scleranthus annuus*), Akkerviooltje (*Viola arvensis*), Zandraket (*Arabidopsis thaliana*), Bleekgele hennepnetel (*Galeopsis segetum*) en Gewone reigersbek (*Erodium cicutarium*). Opvallend is voorts het veelvuldig voorkomen van Dakstreepzaad (*Crepis tectorum*).

2. Pioniervegetaties

Fraaie pioniervegetaties hebben zich ontwikkeld rond het Kranenbroek op de vochtige tot natte bodems, die in het winterhalfjaar door het water uit het ven overstromd worden. Kenmerkende soorten zijn Waterpeper (*Polygonum hydropiper*), Zachte- en Knopige duizendknoop (*Polygonum mite*) en *P. lapathifolium*), Blaartrekkende bo-

terbloem (*Ranunculus sceleratus*), Waterpostelein (*Pepelis porstula*), Moeraskers (*Rorippa palustris*) alsmede een aantal *Juncus*-soorten, o.a. Grepelrus (*Juncus bufonius*), Zomprus (*Juncus articulatus*), Veldrus (*Juncus acutiflorus*) en als bijzonderheid Tengerer (*Juncus tenageia*).

De pioniervegetaties rondom het Kranenbroek mengen zich met ruigtekruiden van natte gronden, waarbij het talrijke voorkomen van Kattestaart (*Lythrum salicaria*), Harig wilgeroosje (*Epilobium hirsutum*), Bitterzoet (*Solanum dulcamara*) en Koninginnekruid (*Eupatorium cannabinum*) opvallend is.

Langs paden en akkerranden komen fragmentarisch ontwikkelde vormen voor van drage pioniervegetaties. Op weinig gestabiliseerde of door tred regelmatig open gehouden plekken ontstaan buntgras- zandzeggevegetaties.

3. Moeras- en waterplantenvegetaties

Van de oorspronkelijke venvegetaties in het Marissen en omgeving zijn alleen nog restanten over. Door verlandings en dichtgroeien met boomopslag zullen binnen niet al te lange tijd ook deze geheel verdwijnen. Gericht beheer kan hier uitkomst bieden.

In het Köstersven groeien nog Draadzegge (*Carex lasiocarpa*), Snavelzegge (*Carex rostrata*), Veenpluis (*Eriophorum angustifolium*) en enige veenmossorten. Bovendien wordt een gedeelte van dit ven geheel gedomineerd door Pijpestrootje (*Molinia caerulea*). In het Jaspersven is de dominantie van Pitrus (*Juncus effusus*) opvallend.

Het Kranenbroek is een sterk geëutrofiëerd ven, waarin alleen Waterlelie (*Nymphaea alba*) het nog volhoudt. Op sommige plaatsen langs de oevers overheerst Klein kroos (*Lemna minor*).

4. Struwelen

Op vochtige plekken in de verlandende vennen zien we een enorme ontwikkeling van het Sporken-wilgenbroekstruweel. Kenmerkende soorten zijn de Vuilboom (*Frangula alnus*) en de Geoorde wilg (*Salix aurita*).

5. Graslanden

Zoals in vele gebieden het geval is, overheersen ook in het Marissen en omgeving de droge raaigrasweiden. In deze sterk bemeste weilanden groei-

Tabel II. Waargenomen vogelsoorten van het Marissen en omgeving.

Z = zeldzame doortrekker	D = doortrekker	B? = waarschijnlijke broedvogel
R = regelmatige doortrekker	B = broedvogel	■ = vermeld door Dr. Veem, 1978 (b)
Aalscholver	Z	B
Blauwe reiger	G	B
Ooievaar	Z	B
Zwarte ooievaar	Z	B
Grauwe gans	R	B
Kalgans	Z	B
Rietgans	Z	B
Wilde eend	Z	B
Wintertaling	Z	B
Visarend	R	B
Wespandief	R	B
Rode wouw	R	B
Zwarte wouw	Z	B
Havik	Z	B
Sperwer	B	B
Buizerd	B	B
Blauwe kiekendief	R	B
Grauwe kiekendief	Z	B
Bruine kiekendief	R	B
Boomvalk	D	B
Smelkna	Z	B
Torenvalk	Z	B
Patruis	D	B
Kwartel	D	B
Fazant	R	B
Kraanvogel	R	B
Waterhoen	B	B
Meerkraai	B	B
Schalekster	Z	B
Goudplevier	Z	B
Kievit	D	B
Witgans	R	B
Bostruiker	R	B
Oeverloper	R	B
Wulp	Z	B
Watersnip	R	B
Dolke	Z	B
Kokmeeuw	D	B
Kleine mantelmeeuw	Z	B
Zilvermeeuw	D	B
Stortmeeuw	D	B
Vissdief	Z	B
Hortduif	B	B
Holenduif	B	B
Turkse tortel	B	B
Tortelduif	B	B
Krekrek	B	B
Ransuil	B	B
Steenuil	B	B
Gierzwaluw	B	B
Groene specht	B	B
Zwarte specht	B	B
Grote bokse specht	B	B
Kleine bokse specht	B?	B
Boomkruiker	B	B
Veldkruiker	B	B
Oeverzwaluw	R	B
Borenzwaluw	R	B
Huiszwaluw	R	B
Boompieper	B	B
Graspieper	B	B
Giele kwikstaart	B	B
Witte kwikstaart	B	B
Winkerkoning	B	B
Heggenmus	B	B
Bosrietzanger	B	B
Kleine karekiet	Z	B
Grote karekiet	Z	B
Spotvogel	Z	B
Tuinfluit	Z	B
Zwartkop	Z	B
Grasmus	B	B
Braamsluiper	B	B
Tijtsia	B	B
Goudhaantje	B	B
Vuurgoudhaantje	Z	B
Bonke vliegenvanger	B	B
Grauwe vliegenvanger	Z	B
Pauze	B	B
Roodborsttapuit	Z	B
Tapuit	Z	B
Zwarte roodstaart	B	B
Gekraagde roodstaart	B	B
Roodborst	B	B
Nachtgael	B	B
Kramsvogel	R	B
Merel	B	B
Kopervlieg	R	B
Zandluiker	B	B
Grote tijster	B	B
Spaanmees	B	B
Glaanskop	B	B
Matkop	B	B
Kuifmees	B	B
Zwarte mees	B	B
Pimpelmees	B	B
Koolmees	B	B
Boomkruiper	B	B
Grauwe gors	B	B
Geelgors	B	B
Rietgors	B	B
Vink	B	B
Keep	B	B
Groenling	R	B
Sijt	R	B
Potter	R	B
Kneu	R	B
Goudvink	R	B
Huisvink	B	B
Ringmus	B	B
Spreeuw	B	B
Wielewaal	B	B
Vlaamse gaai	B	B
Eekster	B	B
Nootkraker	B	B
Kauw	R	B
Reek	R	B
Zwarte kraai	B	B

De lijst van Dr. Veem vermeldt ook nog: Ortholaan (B) en kuifkruiker.

Avifauna

Het Marissen en omgeving is een geschikt gebied voor een groot aantal vogelsoorten. Een overzicht van de waargenomen soorten met hun status wordt gegeven in tabel II.

In de naaldbossen broeden o.a. Zwarte mees (*Parus ater*), Kuifmees (*Parus cristatus*), Goudhaantje (*Regulus regulus*) en Vuurgoudhaantje (*Regulus ignicapillus*).

Door de kleinschaligheid van het gebied vinden soorten als Geelgors (*Emberiza citrinella*), Roodborsttapuit (*Saxicola torquata*) en Gekraagde roodstaart (*Phoenicurus phoenicurus*) hier nog mogelijkheden. De weilanden rondom de bossen zijn een geschikt biotoop voor de Grauwe gors (*Emberiza calandra*) en in diverse graanakkers worden elk jaar nog Kwartels (*Coturnix coturnix*) gehoord. Verder broeden er drie spechtensoorten en alle wilde duiven. Ook de groep zangers (*Sylviidae*) is goed vertegenwoordigd: Braamsluiper (*Sylvia curruca*), Grasmus (*Sylvia communis*), Zwartkop (*Sylvia atricapilla*), Tuinfluit (*Sylvia borin*) en Spotvogel (*Hippolais icterina*) worden regelmatig aangetroffen.

Zoogdieren

Uitgaande van het schaarse materiaal dat er over de zoogdieren beschikbaar was, kan toch gezegd worden dat dit gebied interessante soorten herbergt (tabel III).

Aan de randen van het Marissen vliegen Watervleermuis (*Myotis daubentonii*), Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*) en Bruine vleermuis (*Eptesicus serotinus*).

Opmerkelijk is het grote aantal knaagdieren waarvan wij hier met name de Ondergrondse woelmuis (*Pitymys subterraneus*) en Dwergmuis (*Micromys minutus*) willen noemen. Ook lijkt het Marissen een geschikt fourageergebied voor de zeldzame Boomarter (*Martes martes*) die hier diverse malen

en allerlei triviale soorten o.a. engels raaigras (*Lolium perenne*), ruw beemdgras (*Poa trivialis*), witte klaver (*Trifolium repens*), kruipende boterbloem (*Ranunculus repens*) en grote weegbree (*Plantago major*).

Langs wegen en paden vinden we een aantal soorten van de droge schrale graslanden met als meest opvallende Schapegras (*Festuca ovina*), Tandjesgras (*Danthonia decumbens*), Zandblauwtjes (*Jasione montana*), Struisgras (*Agrostis capillaris*) en St. Janskruid (*Hypericum perforatum*).

6. Heiden

Van grote heide-oppervlaktes is reeds lange tijd geen sprake meer. Voorzover niet beplant met naaldbomen, zijn op sommige plaatsen, met name langs de randen van paden, nog smalle zônes waarin de Struikheide (*Calluna vulgaris*) domineert.

Op een enkele plek is ook nog Kruipbrem (*Genista pilosa*) te vinden.

Van de natte heide is zo goed als niets meer over. Dopheide (*Erica tetralix*) werd nog op één groeiplaats aangetroffen. Uit deze gemeenschap werd al eerder het talrijke voorkomen van de Klokjesgentiaan gemeld.

De meeste heide-achtige begroeiingen groeien helaas dicht met Vuilboom, gecombineerd met Berk en/of Wilg.

7. Naaldbossen

De bossen die tussen het Leen en het Marissen te vinden zijn, behoren met uitzondering van enkele loofhoutsingels tot naaldbossen, waarin de Grove den (*Pinus sylvestris*) het grootste aandeel heeft. Alle naaldbossen vertonen een ondergroei met Braam (*Rubus spec.*) en Brede stekelvaren (*Dryopteris dilatata*). In de meeste gevallen zijn bramen als onderbegroeiing dominant. Schaars aanwezig zijn verder Wilgeroosje (*Chamerion angustifolium*), Zachte witbol (*Holcus mollis*) en Valse salie (*Teucrium scorodonia*).

Tabel III. Waargenomen zoogdieren van het Marissen en omgeving.

Egel	Eekhoorn
Bospitsmuis	Rosse woelmuis
Dwergspitsmuis	Wielrat
Huispitsmuis : braakbalvondst	Ondergrondse woelmuis
Mol	Veldmuis
Water vleermuis	Aardmuis
Rosse vleermuis	Dwergmuis
Bruine vleermuis	Basmuis
Konijn	Bruine rat
Haas	Hermelijn
Ree	Wêzel
	Vos
	Boommarter

in 1973 werd waargenomen.

Amfibieën en reptielen

De herpetofauna (amfibieën en reptielen) van het Marissen en omgeving omvat in totaal minimaal 7 soorten.

Wat betreft de aanwezige reptielen kan de Levendbarende hagedis (*Lacerta vivipara*) vermeld worden. Deze soort komt nog in ruime mate voor. Vooral op het ruige terreintje 150 m ten zuiden van het Kranenbroek kan de populatie zich uitstekend handhaven. Enige bedreiging vormt de opslag van braam en berk, die de laatste jaren in vrij grote mate is toegevoegd.

Ook in het Jaspersven en het Köstersven, die gedeeltelijk zijn dichtgegroeid met onder andere pijpestrootje en boomopslag, worden regelmatig adulte en juveniele exemplaren aangetroffen. Ook langs de diverse bosranden worden juveniele dieren gesignaleerd, zodat er zeker voortplanting plaatsvindt. Zelfs tot langs de slootjes van de weilanden in het dal van de Pepinusbeek worden zo nu en dan levendbarende hagedissen aangetroffen. Over het voorkomen van de Hazelworm (*Anguis fragilis*) in het gebied bestaat nog onzekerheid. Hoewel het biotoop voor de Hazelworm (bosranden, heideterreintjes en bermen) aanwezig is, is voorzover bekend nog geen enkel exemplaar in het onderzochte gebied gevonden (HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP, 1980 en 1981).

Het bosachtige terrein heeft een droog, zanderig karakter, terwijl de Hazelworm een voorkeur schijnt te hebben voor een lichte bodemvochtigheid (BERGMANS en ZUIDERWIJK, 1980). Hoewel de dieren een zeer verborgen levenswijze hebben kan hier een verklaring voor hun afwezigheid liggen. De geringe vangkans van een dier kan onder meer geïllustreerd worden aan de hand van onderzoek door van BUGHENUM en LEVELS (1980). Ondanks het feit dat er gedurende één seizoen (maart t/m november) intensief gezocht werd in een gebied waar een populatie Hazelwormen aanwezig was, kon gemiddeld slechts één exemplaar per 30 zoekuren waargenomen worden.

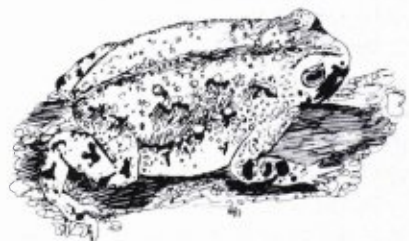
De amfibieën zijn in het onderzochte gebied in ruime mate vertegenwoordigd. Hierbij neemt het Kranenbroek als voortplantingsplaats zonder twijfel een centrale plaats in.

In het voorjaar kan men vooral tijdens of na een regenbui getuige zijn van een massale trek van de Gewone pad (*Bufo bufo*) naar het ven toe. Het zijn voornamelijk mannetjes die worden waargenomen. Ze zitten vaak in een typische houding op de zandpaden rondom het ven. Ook werden buiten en in het water amplexen gezien. De mannetjes zitten dan op de rug van de vrouwtjes en omklemmen hen met de voorpoten. Van 7 t/m 21 maart 1983 werden naar schatting 1500-2000 exemplaren op de zandpaden, langs de wegranden, in de bossen en in het water aangetroffen. Aan de westkant van het ven werden vrijwel geen dieren gezien, zodat aangenomen mag

worden dat de dieren voornamelijk uit het gebied van de akkers en weilanden rond de stuifduinen komen. Na enkele weken werden in het ven larven gevonden.

Naast de Gewone pad werd in het Kranenbroek ook de in Limburg niet algemeen voorkomende Rugstreepad (*Bufo calamita*; fig. 11) gesignaleerd. Waarschijnlijk is hun aantal momenteel vrij klein. In 1982 werden enkele juveniele dieren gezien. In het voorjaar van 1983 werd gedurende enkele avonden een kooftje van ongeveer 6 mannetjes gehoord. Hoewel de omgeving van het Kranenbroek een geschikt biotoop voor de Rugstreepad vormt (heide- en bosgebieden met een zanderige ondergrond), is het nog niet duidelijk waarom de aantallen zo gering zijn.

De geschiktheid als zomerbiotoop geldt eveneens voor de Knoflookpad (*Pelobates fuscus*). Deze paddesoort, waarvan het aantal waarnemingen in Nederland zeer gering is (BERGMANS en ZUIDERWIJK, 1980), werd voor 1981 nog in de omgeving waargenomen. (SPARREBOOM, 1981). De afgelopen 4 jaar werd echter ondanks intensief inventarisatiewerk geen enkel exemplaar gehoord of gezien. Als mogelijke verklaring voor de achteruitgang van de Rugstreepad en Knoflookpad kan het wegvallen van het Jaspersven en Köstersven als mogelijke voortplantingsplaatsen genoemd worden. Reeds eerder is gewezen op het feit dat beide vennen in een gevorderd stadium van verlanding gekomen zijn en hierdoor hun functie als afzetplaats voor amfibieën-eieren verliezen. Bovendien is het resterende water vrij zuur (pH 4,7-5), waardoor eventueel



Figuur 11. Rugstreepad (*Bufo calamita*). Tekening: J. Hermans



Figuur 12. Kamsalamander (*Triturus cristatus*) ♀ (foto: J. Hermans).



Figuur 13. Groot dikkopje (*Ochlodes venatus*), een algemene verschijning in de tijd van bloeiende bramen (foto: J. Hermans).

aanwezige eieren snel beschimmelen. Een tweede verklaring voor de genoemde achteruitgang kan liggen in het Kranenbroek. Hier zijn misschien het milieu en het voedselaanbod voor paddenlarven niet optimaal. Bovendien is er waarschijnlijk een grote predatie- en concurrentiedruk van de talrijk aanwezige vissen (o.a. Rietvoorn, Karper, Zeelt en Snoek).

Wat betreft de kikkers zijn minimaal twee soorten aanwezig. In het Kranenbroek en langs de slootjes in de weilanden in het oostelijk deel van het gebied komt met zekerheid de Kleine groene kikker (*Rana lessonae*) voor. Vooral in de rietkraag en langs de rand van het ven kunnen tientallen mannetjes in koor worden aangetroffen. Mogelijkerwijs behoorden tot de niet-gedetermineerde kikkers uit het groene-kikker-complex enkele exemplaren tot de Middelste groene kikker (*Rana esculenta*). Zekerheid is alleen te verkrijgen door het meten van de knobbel aan de achterpoot van kikkers (WIJNANDS, 1979).

De meest algemene kikkersoort is zonder twijfel de Bruine kikker (*Rana temporaria*). De volwassen dieren werden zowel in de voortplantingstijd als gedurende de zomer over het gehele gebied verspreid aangetroffen. In het Kranenbroek en met name in de slootjes werden vele eiklommen, larven en juvenielen gevonden.

Ook de salamanders worden met zekerheid door minstens twee soorten vertegenwoordigd. De Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*) is de meest algemeen voorkomende sala-

mander in onze streken. Om de soort te behouden moet echter gezorgd worden dat de sloten in de weilanden niet te zeer verontreinigd worden met drijfmest, kunstmest en landbouwgiften. In het Kranenbroek vormen de tamme eenden en de vissen waarschijnlijk de grootste bedreiging. Behalve de volwassen individuen worden met name de eieren en larven door predatie bedreigd. Een en ander geldt ook voor de Kamsalamander (*Triturus cristatus*; fig. 12). Het voorkomen in het onderzochte gebied was voorheen nog niet bekend. Op 14 maart 1983 werd echter een vrouwelijk exemplaar op een zandpad tussen het Jaspersven en het Kranenbroek aangetroffen. Door vernietiging van geschikte terreinen loopt hun aantal in Nederland hard achteruit (BERGMANS en ZUIDERWIJK, 1980). In Limburg werd in 1981 slechts in 18 van de ongeveer 115 zgn. uurhokken (inventarisatieblokken van 5x5 km) de Kamsalamander waargenomen (HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP, 1981). De Kamsalamander of Grote watersalamander wordt bijvoorbeeld voor het Nationaal Landschap Mergelland terecht als zijnde een zeldzame diersoort betiteld (OVERLEGGROEP POELENBEHEER, 1982). Over de invloed van de zure regen op het voortplantingssucces van amfibieën is nog vrijwel niets bekend. Het Kranenbroek ligt in een zanderig gebied. Hiervan is bekend dat de bufferende werking door de geringe hoeveelheden aanwezig calcium klein is. Door verzuring worden zowel de planten- als dierenwereld bedreigd

(ROELOFS, 1983). De zuurgraad van het Kranenbroek bedraagt momenteel ongeveer 5,7. Deze waarde is normaal voor een dergelijk oud heideven. Een verdere daling zou echter fatale gevolgen kunnen hebben voor de aanwezige amfibieënpopulaties in de gehele omgeving van het ven. Hierbij dient echter vermeld te worden dat de effecten niet voor alle soorten hetzelfde zijn. Zo is bekend dat eiklommen van groene kikkers tot een pH van 4,5 vrijwel allemaal uitkomen, terwijl tussen pH 4,5 en 4,0 een sterke stijging van het beschimmelingspercentage plaatsvindt. Bij pH 4,0 komt zelfs geen enkele eiklomp meer uit (ROELOFS, 1983). Naast verandering van de zuurgraad kunnen ook andere veranderingen in de waterhuishouding oorzaak zijn van het verdwijnen van plant- en diersoorten. Zo verdwenen in een heideven nabij Venlo in de jaren na het afsluiten van een watertoevoer vrijwel geheel 3 amfibieënsoorten die voorheen in grotere aantallen aanwezig waren (LEVELS en VAN BUGGENUM, 1980).

Insekten

Het Marissen en omgeving is rijk aan allerlei soorten insecten. Gericht onderzoek naar het voorkomen en de verspreiding van de diverse groepen moet nog verricht worden. We willen hier volstaan met het noemen van enkele bijzondere groepen.

Van de dagvlinders (*Rhopalocera*) vinden we o.a. Admiraal (*Vanessa atalanta*), Dagpauwoog (*Inachis io*), Kleine vos (*Aglais urticae*), Gehakkelde aurelia (*Polygonia c-album*) en Landkaartje (*Araschiria levana*). Rondom bloeiende bramen vliegen in juni-juli zeer veel dikkopjes (*Hesperidae*), waarbij vooral het Groot dikkopje (*Ochlodes venatus*, fig. 13) opvalt. Het talrijk voorkomen van Sporkehout biedt gunstige levensvoorwaarden voor de rupsen van het Citroentje (*Gonepteryx rhanni*). Van de blauwtjes (*Lycaenidae*) werden het Vuilboomblauwtje (*Celastrina argiolus*) en het Gewoon blauwtje (*Polyommatus icarus*) waargenomen.

Op de zandige paden en bloeiende Struikheide vinden we vertegenwoordigers uit de groep der zandogen (*Nymphalidae*); opvallend zijn Koevinkje (*Aphantopus hyperantus*), Bont zandoogje (*Pararge aegeria*) en het Hooibeestje (*Coenonympha pamphilus*).

In de buurt van water vormen de libellen (*Odonata*) een opvallende groep insecten. Bij het Kranenbroek kunnen we aan de zandige oevers de mannetjes van de blauwe platbuiken (*Orthetrum cancellatum* en *Libellula depressa*) hun territoria zien verdedigen. Van de waterjuffers werden bij dit ven de Blauwe waterjuffer (*Coenagrion puella*) en de Gewone waterjuffer (*Ischnura elegans*) aangetroffen. Het eutrofe karakter van het Kranenbroek en het ontbreken van geschikte planten voor de eiafzetting beperken wellicht een hoger aantal soorten. De Gewone pantserjuffer (*Lestes sponsa*) komt voor in het Köstersven en legt de eitjes daar in Pitrus (HERMANS, 1983). Een andere familie, waarvan diverse soorten in het gebied waargenomen worden, zijn de zweefvliegen (*Syrphidae*). De meest fraaie zijn *Volucella bombylans*, *Helophilus pendulus* en *Scaeva pyrastris*.

Besluit

Uit bovenstaande gegevens blijkt dat het Marissen en omgeving nog tot een gebied behoort met waardevolle ele-



Figuur 14. Het Jaspersven in een vergevorderd stadium van verlanding, met op de achtergrond opdringend Wilgen-vuilboom struweel (foto: H. van Buggenum).

menten. Om deze situatie voor de toekomst veilig te stellen, zullen er gerichte beheersmaatregelen moeten worden uitgevoerd.

De zich sterk uitbreidende boomopslag in het Jaspersven (fig. 14) en het Köstersven dient verwijderd te worden om o.a. de oorspronkelijke vegetatie nog een kans te geven. Dit zou bovendien een uitbreiding betekenen van de voortplantingsmogelijkheden van de aanwezige amfibieën.

Het Kranenbroek heeft ons inziens veel te lijden van een te sterke recreatiedruk met als gevolg eutrofiëring, het plattrappen van de oevervegetatie en versterking van de plaatselijke broedvogels. De eutrofiëring wordt mede veroorzaakt door het grote aantal tamme eenden. Ook uit het oogpunt van het op deze manier oneigenlijk gebruik maken van een uit oorsprong natuurlijk heideven, willen we pleiten voor het ten spoedigste verwijderen van deze eenden. Ondanks de goede bedoelingen in verband met o.a. natuureducatie, blijft het feit bestaan dat tamme eenden alleen thuishoren bij boerderijen of in een dorps- en stadsomgeving. Bovendien krijgen zowel kinderen als volwassenen op deze manier een verkeerd beeld van de functies van natuurgebieden en hun

eigen gedrag ten aanzien van die natuur.

Sterk bedreigd door het dichtgroeien met boomopslag, zijn de verspreid liggende kleine heideperceeltjes, waarvan er nog maar enkele in dit gebied voorkomen (fig. 10).

Instanties zoals het I.K.L. (Instandhouding Kleine Landschapselementen) zouden in samenwerking met de gemeente Echt hier zinvol werk kunnen verrichten door het verwijderen van de overtollige boomopslag.

Dankwoord

Bij deze willen we een woord van dank richten aan het Ministerie van Landbouw en Visserij voor het verlenen van de nodige ontheffingen op de Natuurbeschermingswet. Bovendien richten wij onze dank aan de heer W. Vergoossen voor het beschikbaar stellen van zijn inventarisatiegegevens betreffende de vogels en zoogdieren.

Summary

A study of "Het Marissen" and its surroundings in Middle-Limburg.

This paper concerns an area named Marissen (Echt, Middle-Limburg). The condition of the soil is related to the geological origin as well as to the human use in recent times. Covering sands and driftsand dunes characterize the area. Three fens are located in the area, called Kranenbroek, Jaspersven and Köstersven, of which the last two have a dense vegetation of trees and brushwood. There is a varied landscape. Fields are varied with dunes, which are planted with pine-trees. These drift-sand dunes are the most southerly located ones in the Netherlands. The eastern part of the investigated area is a part of the valley of the Pepinus-brook, in which we mainly find meadows.

The "Marissen" has been investigated in 1983 at the presence of higher plants: 213 species were found among which *Gentiana pneumonanthe*, *Carex lasiocarpa*, *Crepis tectorum*, *Juncus tenageia* and *Genista pilosa*.

Some very interesting animal species were found; amphibians: 7 species, for example *Bufo calamita* and *Triturus cristatus*; birds: for example *Coturnix coturnix*, *Emberiza calandra* and *Saxicola torquata*; mammals: *Pitymys subterraneanus*, *Microtus minutus* and 3 species of bats.

In spite of a great recreative pressure and agricultural use of the "Marissen" well planned management measures will be able to conserve and re-establish valuable natural aspects.

Literatuur

- BERGMANS, W. en A. ZUIDERWIJK, 1980. Amfibieën en reptielen in Nederland. Wetenschappelijke Mededelingen K.N.N.V. nr. 139-april 1980.
BUGGENUM, H.J.M. VAN en P.J. LEVELS, 1980. Oecologisch onderzoek aan de reptielen op het landgoed "De Hamert" in 1979. Doctoraalverslag Zool.lab.K.U. Nijmegen, afd. dieroecolo-

gie nr. 179.

HERMANS, J.T. en W. DE VEEN, 1980. De verspreiding van het geslacht *Carex* in Midden-Limburg ten oosten van de Maas. Privé publ.

HERMANS, J.T., 1983. Waarnemingen betreffende het voortplantingsgedrag van enkele waterjuffers (Zygoptera) in Midden-Limburg. Roerstreek '83 (15).

HEUKELS, H. en R. VAN DER MEIJDEN, 1983. Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff Groningen.

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP, 1980. Verspreiding van de Herpetofauna in Limburg 1981. Uitg. Nat.hist.Gen. in Limburg, Maastricht.

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP, 1981. Verspreiding van de Herpetofauna in Limburg 1980. Uitg. Nat.hist.Gen. in Limburg, Maastricht.

JONG, H. DE, 1982. Landschapskartering. Geografenkrant (2), febr. 1982.

LEVELS, P.J. en H.J.M. VAN BUGGENUM, 1979. Oecologisch onderzoek aan amfibieën in en rondom het Heerenven op het landgoed "De Hamert" in 1979. Doctoraalverslag, Zool.lab.K.U. Nijmegen,

afd. dieroecologie nr. 180.

LOCHT, B.J., 1977. Paraboolvormige rivierduinen in de omgeving van Montfort. Natuurhist. Maandbl. 66 (10): 153-160.

LONDO, G., 1974. Karteringseenheden op vegetatiekundige basis. Leersum, Rijksinstituut voor Natuurbeheer.

OVERLEGGROEP POELENBEHEER, 1982. Een actieplan tot behoud en herstel van de Zuid-Limburgse amfibieën. Roermond, oktober 1982.

PETERS, J. en W. SANGERS, 1983. Getuigenissen over Dominicus van Ophoven (1838-1926) een grote pionier in het Land van Echt en ver daarbuiten. Maaslandse Sprokkelingen 6(8): 12-22.

ROELOFS, J., 1983. Toenemende gevolgen van zure regen in Nederland. Natuur en milieu 7(5): 13-15.

SPARREBOOM, M., 1981. De amfibieën en reptielen van Nederland, België en Luxemburg. Rotterdam, A.A. Balkema.

STIBOKA, 1970. Bodemkaart van Nederland; Toelichting bij de kaarten 59 Peer en 60 West en 60

Oost Sittard. Wageningen, Pudoc.

STREEKPLAN NOORD- EN MIDDEN-LIMBURG, 1981. Ontwerpplan, toelichting en samenvatting. Maastricht; Bureau Voorlichting en Public Relations Provincie Limburg.

THIJSEN, W. en T. VAN DEN BRINK, 1982. Groei-schap en ruimtelijke ontwerpactiviteiten (3); een nadere toelichting van een methode van landschapswaardering. Stedebouw en Volkshuisvesting, mei 1982: 301-307.

VEEN, W. DE, 1974a. Flora van het Marissen (gemeente Echt) omvattende bossen, akkers, weilanden, Kōstersven, Jaspersven en Kranenbroek, zomer 1973. Natuurhist. Ver. Pepijnsland Echt 9(1).

VEEN, W. DE, 1974b. Fauna van het Marissen (gemeente Echt) omvattende bossen, akkers, weilanden, Kōstersven, Jaspersven en Kranenbroek, zomer 1973. Natuurhist. Ver. Pepijnsland Echt 9(1).

WIJLANDS, H., 1979. De "Groene kikker" bestaat niet. Vakbl.Biol.18 (59): 308-311.

De Tere wikke (*Vicia tenuifolia* Roth) in Limburg

R.W.J.M. van der Ham

Rijksherbarium, Leiden

De Tere wikke (*Vicia tenuifolia* Roth) is in Nederland een zeldzame soort. Zij is vooral aangetroffen in het midden en zuiden van het land, bijna steeds langs of nabij spoorwegen. JANSEN (1967) beschreef het voorkomen tussen Maarsbergen en Veenendaal, nabij de spoorlijn Arnhem-Utrecht. Op grond van de jarenlange aanwezigheid van de soort aldaar — zij is er tot op heden te vinden — stelde hij voor om haar, met betrekking tot de Nederlandse flora, niet meer als adventief maar als ingeburgerd te kwalificeren.

Wat betreft het voorkomen in Limburg kon deze status haar moeilijk worden toegekend omdat per vindplaats in de meeste gevallen maar één vondst bekend was (VAN DER HAM, 1980). Echter, een aantal recente waarnemingen maakt aannemelijk dat de Tere wikke behalve in het midden des lands ook in Limburg langs spoorwegen is ingeburgerd. Misschien vormen de vindplaatsen in Limburg een natuurlijke uitbreiding van het oorspronkelijke areaal van de soort.

Jansen noemde de Tere wikke een "weinig bekende plant" die in flora's veelal summier en soms ook nog onjuist wordt beschreven. Hij schetste de soort als een overblijvende plant met een zeer lange levensduur, voor de bloei met stevige, rechtopgroeiende stengels, aan het einde van de bloei met strengelende bladranken waardoor een samenhangende begroeiing ontstaat (fig. 1). Tere wikke is een misleidende naam: de planten kunnen zeer fors zijn terwijl de stengels, de stelen der bloeiwijzen en de

meestal smalle, spitse blaadjes eerder stijf en stevig dan teer zijn. Als Stijve wikke zou de soort ten opzichte van andere wikken beter gekarakteriseerd zijn. De Tere wikke is een vroege, zeer uitbundige bloeier en heeft een korte bloeiperiode: volgens Jansen 14 dagen tussen half mei en half juni. Misschien als gevolg van het lange, laat aflopende voorjaar bloeide de soort in Limburg dit jaar van begin tot eind juni, later en langer dan Jansen aangaf. De Tere wikke kan op het eerste gezicht, wanneer men de soort niet of

slechts uit beschrijvingen kent of wanneer men haar vanuit de trein ziet, gemakkelijk worden aangezien voor andere wikkesoorten met blauwe bloemen in langgesteelde trossen: Vogelwikke (*V. cracca*), Bonte wikke (*V. villosa* subsp. *varia*) en Zachte wikke (*V. villosa* subsp. *villosa*). Vaak groeit zij met een of meer van deze samen. Het onderscheid is het duidelijkst te illustreren aan de bloembouw (fig. 2). *V. tenuifolia* is nauw verwant aan *V. cracca*. Zij onderscheidt zich van deze soort door haar grotere bloemen (12-16 mm versus 8-12 mm) waarvan het afstaande deel van de vlag (het bovenste kroonblad) langer is dan het aanliggende deel. Bij *V. cracca* is het afstaande deel ongeveer evenlang als het aanliggende (vergelijk fig. 2a met 2b). Kenmerkend voor *V. tenuifolia* zijn ook de, in vergelijking met de bladen, langer gesteelde bloemtrossen. Beide soorten zijn overblijvend. Bij *V. villosa* is het afstaande deel van de vlag duidelijk korter dan het aanliggende deel. *V. tenuifolia* onderscheidt zich van deze soort bovendien door de, in verhouding tot de kelkbuis, kortere kelkslip-



Figuur 1. De Tere wikke langs het spoor bij Linne (foto: J. Hermans, 11 juni 1983).

pen (vergelijk fig. 2a met 2c). Figuur 2c heeft betrekking op subsp. *villosa*. Bij subsp. *varia* is de kelk minder dicht, korter en meer aanliggend behaard. De bloemen van *V. villosa* zijn meestal nog iets groter dan die van *V. tenuifolia*. *V. villosa* is eenjarig.

De Tere wikke is in Limburg bijna steeds langs spoorwegen aangetroffen. Een overzicht van de vondsten geven de verspreidingskaartjes (fig. 3). Van de aangegeven uurhokken

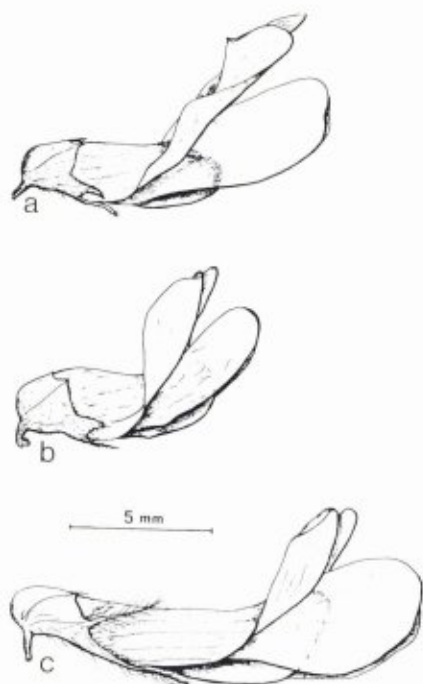
hebben de volgende betrekking op spoorwegterreinen:

S5.48	Weert, stationsterrein	1933
S6.44	zuid van station Swalmen	1937
T6.42	Sittard, bij de eerste overweg richting Geleen	1915
T6.61	Beek-Elsloo, bij paal 204 Geulle	1916 1912
T6.63	Schinnen, bij Breinder	1920
V6.11	bij Bunde	1910
V6.33	noord van station Bunde	1948
V6.33	Eijs-Wittem	1910
58.32	en 33 tussen Roermond en Weert, op diverse plaatsen	

tussen de palen 72 en 78	1983
58.34, 35 en 44 bij Swalmen, op diverse plaatsen tussen de palen 50 en 53	1983
58.53 en 54 bij Linne, tussen de palen 41,8 en 42,1	1973-83
60.42 tussen Sittard en Geleen, tussen de palen 18,3 en 18,6	1983
60.52 tussen Geleen en Spaubeek, tussen de palen 6,1 en 6,2	1983
61.18 noord van station Bunde	1954

De gegevens uit de periode van 1910 tot 1954 zijn min of meer toevallige vondsten, die uit 1983 zijn grotendeels het resultaat van een nauwgezette, landelijke inventarisatie van de flora langs spoorwegen door A. Koster (Nederlandse Spoorwegen). Het feit dat spoorwegterreinen niet vrij toegankelijk zijn, waardoor deze slechts te hooi en te gras werden bezocht, naast het gegeven dat de Tere wikke een weinig bekende plant is die buiten de korte bloeitijd nauwelijks opvalt, kan verklaren dat de soort soms jarenlang niet werd gemeld. Sinds 1954 werd zij bijna 30 jaar niet voor Limburg opgegeven. Gezien ook de zeer lange levensduur van de planten, alsmede het feit dat zij binnen korte tijd op vele plaatsen — enkele hiervan zijn vermoedelijk "oude" vindplaatsen — werd gevonden, is het waarschijnlijker dat de Tere wikke in Limburg de laatste tientallen jaren is gemist dan dat zij er niet aanwezig was. Achteraf (1983) bleek dat zij op de vindplaatsen bij Linne al in 1973 voorkwam (med. J. Hermans). De recente vondsten maken het aannemelijk dat de soort evengoed in Limburg is ingeburgerd als in het midden des lands.

Buiten spoorwegterreinen is de Tere wikke in Limburg alleen bekend van de St. Pietersberg (V5.38 in fig. 3). FRANQUINET (1838) geeft haar op voor "montagne St. Pierre", DUMOULIN (1868) voor "les bois sur la montagne St. Pierre". In 1931 werd zij daar voor het laatst op Nederlands gebied gevonden: St. Pieter, tussen de Maas en het kanaal (DE WEVER, 1932). Op Belgisch gebied is de soort er in 4 uurhokken waargenomen (VAN ROMPAEY en DELVOSALLE, 1979). Op aanwijzing van B. Graatsma zag ik haar dit jaar nog op de Thier de Lanaye, een kalkgrasland op de oosthelling van de berg,



Figuur 2. De bloemen van Tere wikke (a), Vogel-wikke (b) en Zachte wikke (c).

ten westen van Lanaye (61.38/48 in fig. 3). De St. Pietersberg wordt tot het natuurlijke areaal van de Tere wikke gerekend (VAN ROMPEAY en DELVOSALLE, 1978). De soort bereikt er de noordwestgrens van haar areaal, hetgeen zich uitstrekt van West-Europa en Noord-Afrika tot diep in Midden-Azië (MEUSEL *et al.*, 1965). Men kan zich afvragen hoe de vindplaatsen op spoorwegterreinen in Limburg zich verhouden tot het oorspronkelijke areaal. DE WEVER (1916) beschouwde de Tere wikke als een aangevoerde plant maar of hij hiermee bedoelde te zeggen dat zij steeds met graan of andere waar door de mens

werd aangevoerd is nog te vraag. Zijn begrip "aangevoerd" was erg ruim omgrensd: ook vele als inheems of sinds lang ingeburgerd beschouwde onkruiden en ruigteplanten werden door hem tot de categorie van aangevoerde planten (adventieven) gerekend (DE GRAAF *et al.*, 1983). Het is opvallend dat de Tere wikke maar weinig is gevonden op stationsterreinen, de plaatsen waar adventieven op spoorwegterreinen in de regel worden aangetroffen. Bijna steeds groeide zij tussen de stations, in de berm langs ballastbedden en schouwpaden op de trajecten, ver van enige adventiefflora. De mogelijkheid kan daarom niet worden uitgesloten dat de Tere wikke haar groeiplaatsen op spoorwegterreinen in Limburg op eigen kracht heeft bereikt, misschien vanuit het nabijgelegen, oorspronkelijke areaal. Het spoorwegareaal van de soort in Limburg zou dan als een natuurlijke uitbreiding hiervan kunnen worden beschouwd.

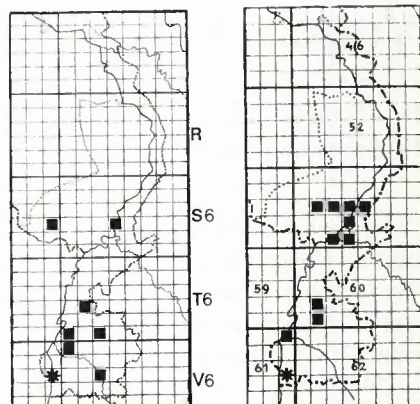
Summary

Vicia tenuifolia Roth in the Dutch province of Limburg

Vicia tenuifolia is a rare species in the Netherlands. Its occurrence in the province of Limburg is discussed. Nearly all records refer to locations along railway tracks, where the species probably has firmly established itself now. The region south of Maastricht (St. Pietersberg), where it is now present only Belgian territory, belongs to the natural area of *V. tenuifolia*. As no indication to human interference exists, the locations along railway tracks in the province of Limburg possibly represent a natural extension of this area.

Literatuur

DUMOULIN, L.J.G., 1868. Guide du Botaniste dans



Figuur 3. De verspreiding van de Tere wikke, links voor 1950, rechts sinds 1950. ■: spoorwegterreinen, ★: St. Pietersberg.

- les environs de Maastricht. Maastricht.
 FRANQUINET, J.L., 1838. Flore des environs de Maastricht. Manuscrit in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.
 GRAAF, D.Th. DE, B. GRAATSMA, R.W.J.M. VAN DER HAM en J.H. WILLEMS, 1983. Flora en vegetatie van de Sint Pietersberg: vergane glorie en behouden rijkdom. In: D.C. VAN SCHAİK *et al.*, De Sint Pietersberg; met een aanvullend gedeelte 1938-1983. Thorn.
 HAM, R.W.J.M. VAN DER, 1980. *Vicia tenuifolia* Roth. In: J. MENNEMA, A.J. QUENÉ-BOTERENBROOD en C.L. PLATE (red.), Atlas van de Nederlandse flora 1. Amsterdam.
 JANSEN, M.T., 1967. Een weinig bekende plant, *Vicia tenuifolia* Roth. *Gorteria* 3, p.156-157.
 MEUSEL, H., E. JÄGER en E. WEINERT, 1965. Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Karten. Jena.
 ROMPEAY, E. VAN en L. DELVOSALLE, 1978. Atlas van de Belgische en Luxemburgse Flora. Tekstgedeelte. Meise.
 ROMPEAY, E. VAN en L. DELVOSALLE, 1979. Atlas van de Belgische en Luxemburgse Flora, ed. 2. Meise.
 WEVER, A. DE, 1916. Lijst van wilgroeïende en enige gekweekte planten in Z.-Limburg VI. Jaarb. *Natuurh. Gen. Limb.* 1916, p.5-96.
 WEVER, A. DE, 1932. De Zuid-Limburgse flora. Winst en verlies over 1922-1932 (tweede gedeelte). *Natuurh. Maandbl.* 21, p.68-69.

Vogels van de Muldersplas te Thull

R. Foppen, Laurentiusstraat 22, Neerbeek

R. Schols, Pijperstraat 46, Geleen.

Dit artikel is het resultaat van de vele honderden bezoeken die gebracht zijn aan de Muldersplas te Thull, gemeente Schinnen. Reeds in 1938 liep Wim de Veen hier rond en hij deed dit tot 1962 toen het gebied door slikstortingen door de Staatsmijnen letterlijk ten onder ging. Veel van zijn waarnemingen zijn te vinden in de avifauna van Limburg (HENS, 1965).

In 1970 werden de eerste bezoeken gebracht aan het nieuwe gebied door Fred Hustings die hier vooral veel steltlopers zag (HUSTINGS, 1979).

Na 1977 werd het gebied vaak bezocht door meerdere mensen waaronder de auteurs.

Toen bleek dat het zich inmiddels herstellende gebied opnieuw bedreigd werd, nu door recreatieplannen, werd besloten om een verslag te publiceren over de vogels en de planten van de Muldersplas. Dit om de waarde van het nieuwe gebied voor met name vogels te onderstrepen (FOPPEN *et al.*, 1981).

In het voor U liggende artikel zal dieper worden ingegaan op de ontwikkeling van het gebied en de daarmee samenhangende ontwikkeling in de vogelbevolking.

Eind jaren zeventig raakte steeds meer slik langs de plassen begroeid met Lisdodde en Pitrus, slechts in de zuidoostelijke hoek was er nog slik van betekenis.

In 1980 en 1981 werd door de aangrenzende Alfa-brouwerij begonnen met de uitbreiding van hun terrein. Hiervoor werd puin gestort in de zuidoostelijke hoek. Een mooi moerassig stuk verdween en het water werd gestuwd waardoor de waterstand hoger en meer stabiel werd. Na deze ingreep verdween ook hier het laatste slik door de explosieve groei van voornamelijk Lisdodde, Pitrus en Riet. Ook de drogere delen raakten meer begroeid met Berkjes en Wilgen. In 1982 werd in het Lisdoddeveld aan de oostkant van de grote plas puin gestort (als voorbereiding op de uitvoering van de recreatieplannen?).

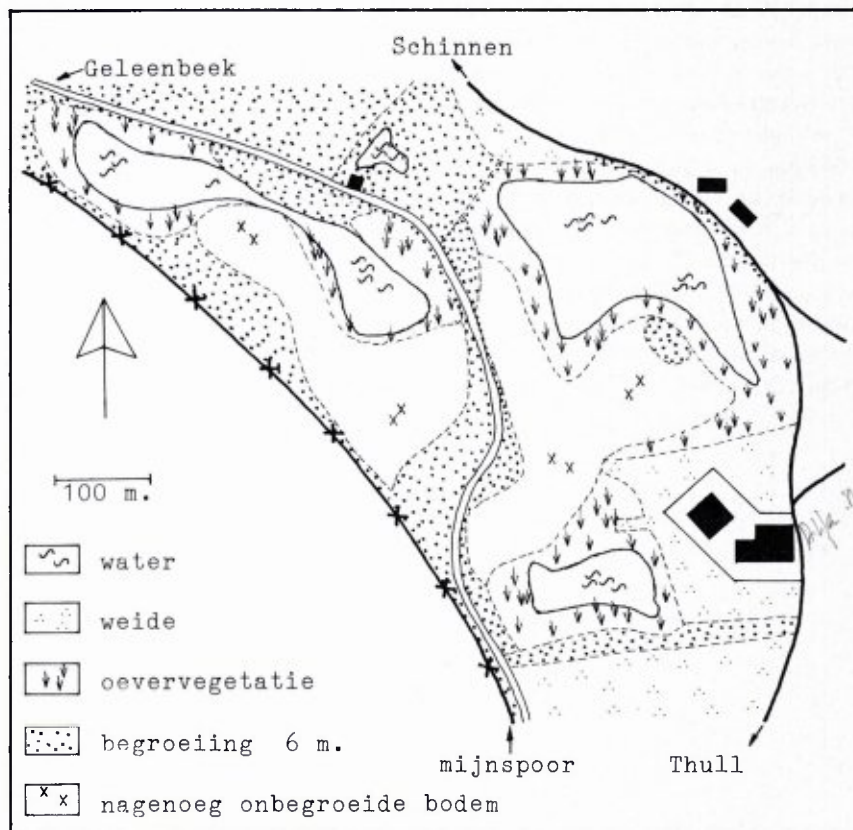
Geschiedenis van het gebied

Oorspronkelijk was de Mulderplas een drassig beemdengebied naast de Geleenbeek. Door een mijnverzakking ontstond hier omstreeks 1940 een plas die langzaam aan zijn oevers begroeid raakte met Riet.

Begin jaren zestig werd het moerassige gebied opgekocht door de Staatsmijnen. Het bezwaarschrift van Wim de Veen tegen de plannen van de Staatsmijnen om hier mijnslik te storten mocht helaas niet baten. De begroeiing werd bedolven onder een 4-5 meter dikke laag kolengruis. De plas bleef na het volstorten echter bestaan en nadat het gebied met rust werd gelaten kon zich er weer vegetatie ontwikkelen.

Toen in 1970 voor het eerst weer bezoeken aan het gebied werden gebracht, had zich langs de grote plas in het noord-oosten reeds een behoorlijke Lisdodde- en Rietkraag gevestigd. De wisselende waterstand zorgde ervoor dat er voldoende open slik bleef.

Op de drogere delen kwamen de eerste Berkjes.



Figuur 1. Plattegrond van de Muldersplas in 1982.

Beschrijving van het gebied

Het gebied (zie figuur 1 en 2) is circa 30 hectare groot en wordt door de Geleenbeek min of meer in tweeën gedeeld. Vooral het oostelijk deel is interessant en hieraan is dan ook de meeste aandacht besteed.

Rondom de grote plas is een flinke oeverbegroeiing ontstaan die behalve uit Grote lisdodde (*Typha latifolia*) en Riet (*Phragmites australis*) plaatselijk uit andere soorten bestaat, bijvoorbeeld Reuzenpaardestaart (*Equisetum telmateia*), Kattestaart (*Lythrum salicaria*), Watermunt (*Mentha aquatica*) en Gele lis (*Iris pseudacorus*). Als bijzonderheden kunnen Zulte (*Aster tripolium*), Stomp kweldergras (*Puccinellia distans*) en Fraai duizendguldenkruid

(*Centaureum pulchellum*) vermeld worden.

Langs de Geleenbeek staan veel hoog opgaande struiken en bomen, vooral Populier (*Populus spec.*) en Acacia (*Robinia pseudo-acacia*). In het noordelijk deel ligt een laaggelegen Elzenbroekbos. Sommige delen van het drogere kolengruis zijn na 20 jaar nog steeds slechts spaarzaam begroeid met Ruwe berk (*Betula pendula*) en Wilg (*Salix spec.*).

Het aan de westkant van de Geleenbeek gelegen deel raakt ook steeds meer begroeid. Voor steltlopers geschikt open slik komt hier net als aan de oostelijke kant nauwelijks meer voor.

Werkwijze

Het gebied werd tijdens de vele be-

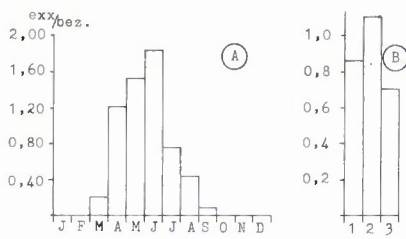
zoeken geheel doorkruist, waarbij de nadruk vooral op de oostelijke kant lag. Alle aanwezige vogelsoorten en aantallen werden genoteerd. Vóór 1962 is door Wim de Veen reeds een groot, ons helaas onbekend, aantal bezoeken aan de Muldersplas gebracht. In de periode 1963-1970 zijn geen bezoeken gebracht. Na 1970 zijn er in totaal 531 bezoeken gebracht (zie tabel I).

Bij de grafieken waarin het voorkomen van de verschillende soorten in de loop van het jaar wordt geschetst (fig. 3-10) staat op de Y-as het gemiddelde aantal exemplaren dat per bezoek werd waargenomen in de periode 1970-1982. Bij het Witgatje en de Watersnip is bovendien uit de periode 1938-1962 het aantal waarnemingen van de soort op de negatieve Y-as uitgezet. Voor het voorkomen van de Waterral en de Wintertaling door het jaar heen zijn slechts de waarnemin-

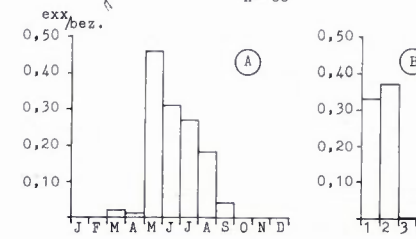


Figuur 2. Muldersplas in Augustus 1983. Foto: R. Dohmen.

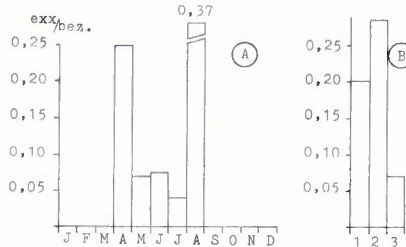
3. Kleine plevier n=409



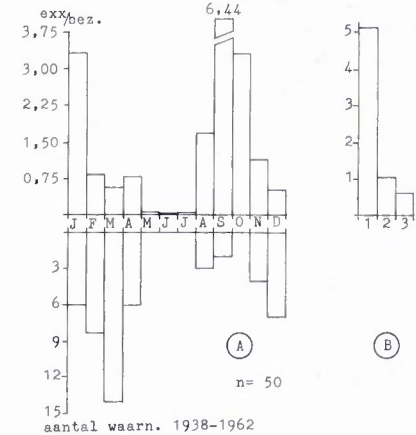
7. Bosruiter n= 88



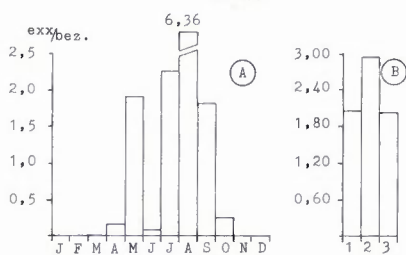
4. Groenpootruiter n= 68



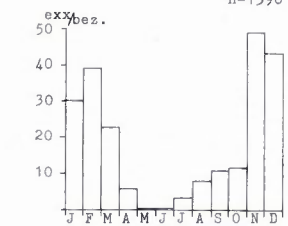
8. Watersnip n=722



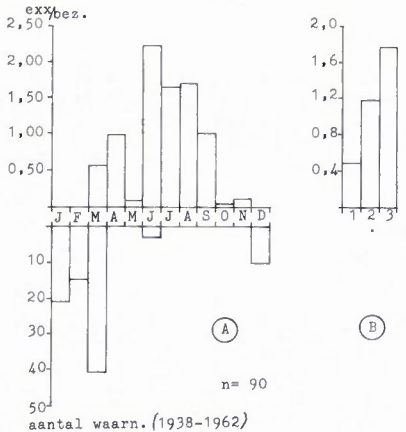
5. Oeverloper n=1033



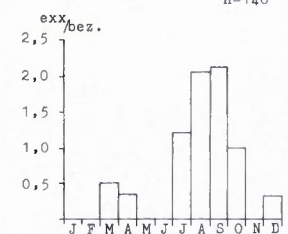
9. Wintertaling n=1390



6. Witgatje n=537



10. Waterral n=146



in de berekening gebruikt. Uitspraken over broedvogels worden gedaan op grond van gegevens van Wim de Veer (HENS, 1965) en eigen schattingen uit inventarisaties. Vogels die uitsluitend overtrekken zijn in dit artikel niet behandeld omdat zij nauwelijks iets zeggen over het gebied.

Vogelwaarnemingen

Voor een opsomming van alle waargenomen soorten wordt verwezen naar FOPPEN et al., 1981.

In tabel II wordt een overzicht gegeven van het aantal waargenomen en broedende soorten uit de periode 1938-1983.

Onder de waargenomen soorten bevinden zich vele bijzonderheden: waaronder Purperreiger (*Ardea purpurea*), Kwak (*Nycticorax nycticorax*), Berg-eend (*Tadorna tadorna*), Zwarte zeeëend (*Melanitta nigra*), Grote zaagbek (*Mergus merganser*), Porceleinhoen (*Porzana porzana*), Kluut (*Recurvirostra avosetta*), Zilverplevier (*Pluvialis squatarola*), Hop (*Uppa epops*), Grote karekiet (*Acrocephalus arundinaceus*) en Buidelmees (*Remiz pendulinus*).

Broedvogels

In tabel III wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste soorten van de Muldersplas.

Met name de Waterral (*Rallus aquaticus*) en de Kleine karekiet (*Acrocephalus scirpaceus*; fig. 11) komen voor Zuidlimburgse begrippen in grote aantallen voor.

Na het verdwijnen van de Dem te Hoensbroek is de broedpopulatie van de Kleine karekiet nu waarschijnlijk de grootste in Zuid-Limburg. De Kleine plevier (*Charadrius dubius*) die op de Muldersplas een pioniersoort was, heeft hier gebroed. Het aantalsverloop van de broedparen van de Kleine plevier is weergegeven in tabel IV.

Figuur 3-10. Aantalsfluctuaties van enkele soorten. A: het voorkomen van de soort in de loop van het jaar, berekend naar gegevens over de periode 1970-1982 en 1938-1962 (negatieve Y-as). B: ontwikkeling van de gemiddelde aantallen over drie periodes (1 = 1970-1977, 2 = 1978-1980, 3 = 1981-1982).

gen uit 1981 en 1982 gebruikt. Om de veranderingen in steltloper-aantallen te kunnen bekijken zijn 3 periodes onderscheiden; periode 1: 1970-1977, periode 2: 1978-1980 en

periode 3: 1981 + 1982. Per periode is per soort het gemiddelde aantal exemplaren uitgezet. Hiervoor werden alleen de maanden waarin de soort ook daadwerkelijk werd aangetroffen

Doortrekkers en wintergasten

De Muldersplas werd in de periode 1970 t/m 1982 hoofdzakelijk bezocht vanwege de steltlopers. In het Zuid-limburgse waar slikjes en dus steltlopers relatief schaars zijn, vormde de Muldersplas een interessant gebied.

Kleine plevier (*Charadrius dubius*)

Het is moeilijk om van deze soort de broedvogels van de doortrekkers te onderscheiden. Doortrek vindt hier waarschijnlijk plaats in de maanden maart, april, augustus en september. Opvallend is dat de broedvogels het gebied reeds eind juni verlaten (zie fig. 3A). In fig. 3B is te zien dat de Kleine plevier in periode 3 minder werd gezien dan voorheen; sinds 1982 is de soort danook als broedvogel verdwenen en als doortrekker nog maar zeer schaars.

Strandlopers (*Calidris spec.*) Deze soortengroep is duidelijk achteruitgegaan als doortrekker. Vroeger (vooral periode 1) werden soorten als Bonte strandloper (*Calidris alpina*), Temmincks strandloper (*Calidris temminckii*) en Kleine strandloper (*Calidris minuta*) nog regelmatig waargenomen, nu echter zijn ze als doortrekker niet meer waar te nemen.

Tureluur (*Tringa totanus*). Deze soort is altijd al een zeldzame doortrekker geweest op de Muldersplas, de laatste jaren echter is hij nooit meer waargenomen. De meeste waarnemingen kwamen uit april, mei, augustus en september.

Zwarte ruiter (*Tringa erythropus*). De belangrijkste doortrekmaand is september, aangezien van de 41 waarnemingen er 37 in deze maand gedaan zijn. Uit periode 2 komen nog de meeste waarnemingen (29). De soort is echter te schaars om uitspraken over voor- of achteruitgang te doen.

Groenpootruiter (*Tringa nebularia*). Deze Ruiter is veel algemener dan de vorige soort en werd vooral in April en Augustus gezien (zie fig. 4A). Helaas werd ook deze soort in periode 3 nog maar zelden waargenomen. Dit in tegenstelling tot periode 2 waarin soms groepjes tot 6 exx. gezien werden (zie ook fig. 4B).

Tabel I. aantal bezoeken gebracht in de periode 1970-1982

	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	totaal
1970 t/m 1977	7	3	5	12	12	5	12	18	19	12	5	7	117
1978 t/m 1980	1	2	32	48	51	26	38	46	19	4	4	1	272
1981 + 1982	1	1	12	27	13	5	28	30	14	3	5	3	142
totaal	9	6	49	87	76	36	78	94	52	19	14	11	531

Tabel II. Samenvatting van het aantal waargenomen en broedende vogels op de Muldersplas in de periode 1938-1983.

waargenomen soorten	164 (+ 2 ondersoorten)
soorten als broedvogel	62
waarschijnlijke broedvogels	8
voormalige broedvogels	3 Dodaars, Kleine plevier, Zomertaling
nieuwe broedvogels	3 Kramsvogel, Kievit, Rietgors

Tabel III. Aantal broedparen per soort in de perioden 1938-1963, 1979 + 1980 en 1981 + 1982.

	1938-1963	1979 + 1980	1981 + 1982
Dodaars (<i>Podiceps ruficollis</i>)	vanaf '58 1-2	0	0
Wilde eend (<i>Anas platyrhynchos</i>)	broedend	25	25
Wintertaling (<i>Anas crecca</i>)	1958: 1	1	2
Zomertaling (<i>Anas querquedula</i>)	1957-1960: 1	0	0
Waterral (<i>Rallus aquaticus</i>)	1959-1961: 1	2-3	± 4
Meerkoet (<i>Fulica atra</i>)	1959: 7-8	5-10	5-10
Grote gele kwikstraat (<i>Motacilla cinerea</i>)	1956: 1	2	2-3
Kleine karekiet (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	vanaf '50: 3-5	20-25	30-35
Rietgors (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	0?	15-20	15-20
Nachtegaal (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	1940: 28, daarna terug	1-5	0

Tabel IV. Aantal broedparen van de Kleine plevier (*Charadrius dubius*) in de periode 1938-1983.

jaar	aantal
1938-1963	0
1963-1970	onbekend
1970-1977	1-2
1978	2
1979	3-4
1980	3-4
1981	2
1982	0
1983	0

Oeverloper (*Tringa hypoleucos*).

Naast de Kievit was deze steltloper (fig. 12) hier de algemeenste soort. In het doortrekverloop (fig. 5A) valt vooral het ontbreken van vogels in de maand juni op. In periode 2 werden de meeste Oeverlopers gezien (fig. 5B). Toen fungeerde de Muldersplas ook als slaappleaats voor maximaal 40 exx. Na 1982 werden er echter nauwelijks nog vogels waargenomen.

Bosruiter (*Tringa glareola*). Bij deze soort is de achteruitgang als doortrekker zeer opvallend. In periode 1 en 2 werd de soort regelmatig waargenomen, vooral in mei maar ook midden

in de zomer fig. 7 A en B. In periode 3 is de soort op de Muldersplas nooit meer opgemerkt.

Witgatje (*Tringa ochropus*). Deze steltloper laat een toename zien (fig. 6B). In periode 2 en 3 werd de soort met name in de zomermaanden vaak waargenomen. Opvallend is dat Wim de Veen deze steltloper in de periode 1938-1962 vooral in de wintermaanden waarnam (fig. 6A). Helaas moet ook voor deze soort vermeld worden dat zij in 1983 slechts zelden gezien werd.

Watersnip (*Gallinago gallinago*). In de periode 1938-1962 werd deze soort



Figuur 11. De Kleine karekiet; een algemene broedvogel op de Mulderplas. Foto: R. Schols.



Figuur 12. De Oeverloper: een algemene steltloper. Foto: R. Dohmen.

vooral in de wintermaanden opgemerkt, terwijl figuur 8A over de periode 1970 t/m 1982 veel waarnemingen in de nazomer en vroege herfst laat zien. De aantallen werden echter steeds kleiner (figuur 8B).

Wintertaling (*Anas crecca*). Behalve broedvogel is deze eend ook doortrekker en overwinteraar. In de wintermaanden worden soms groepen van meer van 50 exx. gezien (fig. 9). De aantallen die per winter in de periode 1938-1962 en 1970 t/m 1982 gezien werden schommelen in dezelfde orde van grootte.

Waterral (*Rallus aquaticus*). Deze soort is waarschijnlijk het hele jaar aanwezig, maar de meeste Waterrallen worden in augustus en september gezien (fig. 10). Het vermoeden dat de soort als broedvogel de laatste 5 jaren is toegenomen, wordt versterkt door de vele juveniele Waterrallen in juli en Augustus. Waarnemingen van 8-10 exx. zijn geen uitzondering.

Boerenzwaluw (*Hirundo rustica*). Vooral in de nazomers van 1978 en 1979 werden de Lisdoddevelden van de Muldersplas vaak als slaapplek voor Boerenzwaluwen gebruikt. In die

jaren werden er maximaal circa 10.000 exx. geteld. De laatste jaren zijn dit er niet meer dan enkele tientallen geweest.

Discussie

Vooropgesteld moet worden dat het zeer moeilijk is aan te geven en te bewijzen waarom soorten precies in aantal toe- of afnemen. Vaak is het een complex van factoren dat hiervoor verantwoordelijk is. Toch willen we niet nalaten om de gegevens te interpreteren.

Achteruitgaande en verdwenen soorten

Na de stortingen door de Staatsmijnen, begin jaren zestig, zijn Zomertaling en Dodaars definitief verdwenen. Zeer waarschijnlijk zullen ook andere soorten vogels onder het storten geleden hebben, maar bewijzen kan men dit niet.

In de periode 1970-1983 zijn vooral de

aantallen van doortrekkende steltlopers achteruitgegaan. Dit is met name een ontwikkeling geweest van de laatste 3 jaar. Gedurende deze jaren valt op dat door de snelle vegetatieontwikkeling de oppervlakte open slik dat geschikt is voor fouragerende steltlopers is afgenomen.

Door de iets hogere en minder fluctuerende waterstand van de laatste jaren komt er bovendien ook maar weinig open slik langs de overbegroeiing vrij. Het lijkt dan ook aannemelijk dat het gebied minder aantrekkelijk is geworden voor doortrekkende steltlopers. Als broedvogel is in de periode 1970-1983 de Kleine plevier, na een aanvankelijke toename, in 1982 verdwenen. Waarschijnlijk is het begroeid raken van het droge kolenstof (op de Muldersplas het broedbiotoop van deze soort) hier debet aan.

Toegenomen en stabiele soorten

Na de kolenstofstorting hebben zich langzamerhand, samen met de begroeiing langs de plassen, soorten als Waterral, Kleine karekiet, Winterta-

ling, Wilde eend, Meerkoet, Waterhoen en Rietgors gevestigd of heeft zich hun stand hersteld of verbeterd. Alhoewel de storting het gebied ernstig heeft aangetast, heeft zich na vele jaren een ander, in vele opzichten waardevol, gebied ontwikkeld. Niemand kan echter vertellen hoe het oorspronkelijke gebied zich ontwikkeld zou hebben; waarschijnlijk zou het net zo waardevol, wellicht zelfs waardevoller, geworden zijn.

Toekomst van het gebied

Ook nu weer wordt het gebied bedreigd, dit keer door recreatieplannen. Vooral de oostelijke helft van het gebied wordt hierdoor opgeëist. De westelijke zijde moet dan rustgebied worden. Indien deze plannen doorgaan, is het zeer waarschijnlijk dat er weinig overblijft van bijvoorbeeld de rietvogels zoals Kleine karekiet, Riet-

gors en Waterral.

Laat men het gebied met rust en past men er eventueel nog enig beheer toe (periodiek maaien van Riet bijvoorbeeld), dan blijft Zuid-Limburg in het bezit van dit waardevol gebied.

Dankwoord

Tenslotte willen we de volgende personen bedanken: G. van Leeuwen voor het doorgeven van zijn waarnemingen, R. Dohmen voor het ter beschikking stellen van zijn foto's en P. Bergers voor het typewerk en het doorlezen van het manuscript.

Summary

During the past 45 years the birdpopulation of the Muldersplas (30 ha.) in Schinnen has been changed. Before 1962 the area consisted of marshy meadows and some open water besides the Geleenbeek. In this period the Little Grebe and the Garganey were breeding-birds for some years. About 1962 coal dust has been dumped. After this destruction the Muldersplas slowly recovered and developed into a valuable area. Since 1938 the

Muldersplas has been visited many hundreds of times in which 164 birdspecies have been seen. From the breeding-birds, the Reed Bunting, Reed Warbler and Water Rail have increased since 1970 as a result of the development of the vegetation around the pool. The breeding-population of the Reed Warbler (about 35 pairs) is now probably the largest in southern Limburg.

The numbers of the most Waders on migration have decreased in the same period. Especially the Snipe and the Wood Sandpiper decreased, probably due to the strong growth of the watervegetation.

In the Autumn of 1978 and 1979 the vegetation around the pool has been a roosting-place for about 10,000 Swallows. The future of the Muldersplas is uncertain because of the planning of a recreation-object.

Literatuur

FOPPEN, R., R. SCHOLS en F. SCHEPERS. 1981. Vogels van de Muldersplas te Schinnen. Uitgave Vogelstudiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

HENS, P.A. 1965. Avifauna van Limburg. Publicaties Natuurhist. Gen. Limb. reeks XV.

HUSTINGS, F. 1979. Steltlopers te Thull-Schinnen 1970-1978. In Vogelvlucht 2 (1): 27-35.

De libellen (Odonata) van de Doort

J.T. Hermans

Hertestraat 21, Linne

Van slechts weinig natuurterreinen in Midden-Limburg zijn gegevens bekend over het voorkomen en de verspreiding van libellen. Voor het merendeel betreft het oudere publikaties (KIAUTA, 1964; GREVEN, 1970; BELLE, 1972), terwijl van recente onderzoeken de resultaten nog worden uitgewerkt (HERMANS, i.l.).

In dit artikel wordt een eerste overzicht gegeven van de libellen die de laatste jaren in de Doort werden waargenomen. Eveneens wordt een oecologische indeling van de soorten uit dit gebied uitgewerkt.

Vanaf 1975 werd de Doort regelmatig bezocht. Het basismateriaal voor deze publikatie steunt op waarnemingen en vangsten van imago's en larven.

Een soort wordt als een permanente bewoner van de Doort beschouwd, indien ze in haar vliegtijd optimaal aanwezig is, maar ook wanneer er waarnemingen zijn van subadulten, eiafzetting, larvevondsten en exuviae. We volgen hier de opvatting van RUDOLPH (1979) in tegenstelling tot die van TETROVSKY (1977), die de plaatsgebondenheid van een soort uitsluitend bevestigd wil zien door enkel alleen larvemateriaal.

Libellen die zich maar af en toe in het gebied ontwikkelen of waarvan maar enkele dieren zijn waargenomen, worden beschouwd als soorten die in de Doort geen vast woongebied hebben.

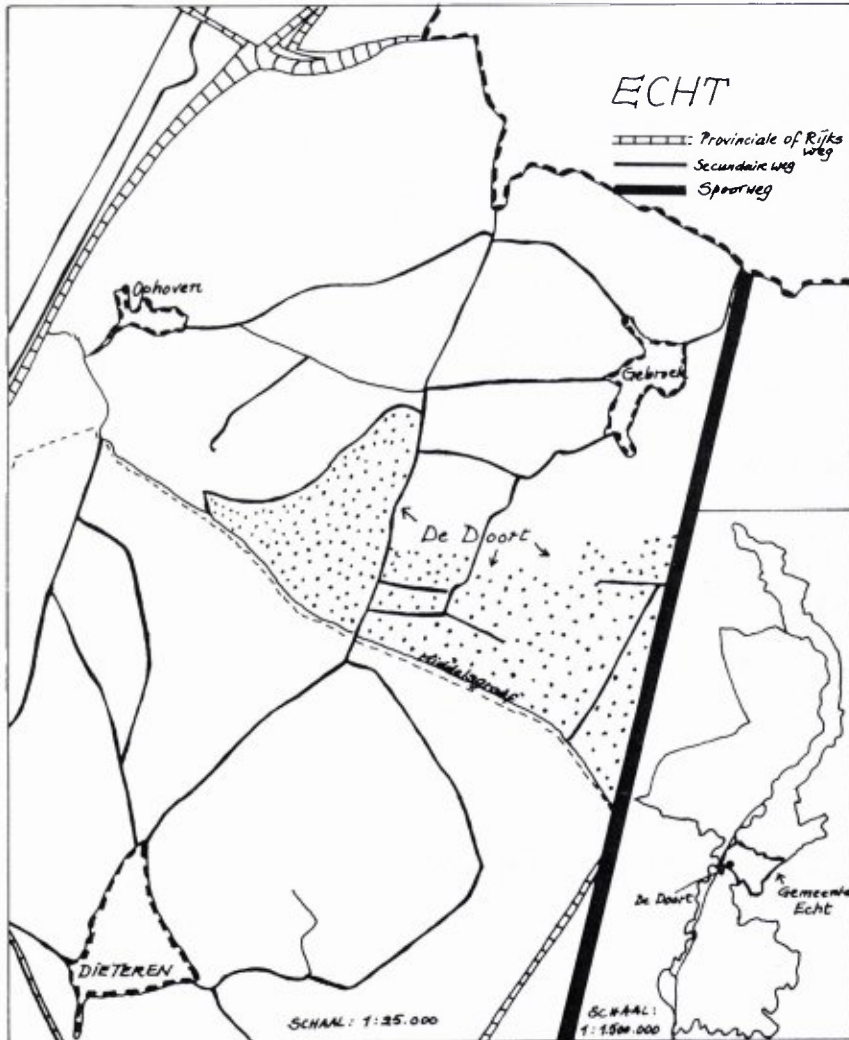
Geografische situatie en karakterisering van het gebied

De Doort is gelegen in de zuidwesthoek van de gemeente Echt (fig. 1) ongeveer twee km van de bebouwde kom van Echt. In verhouding tot ande-

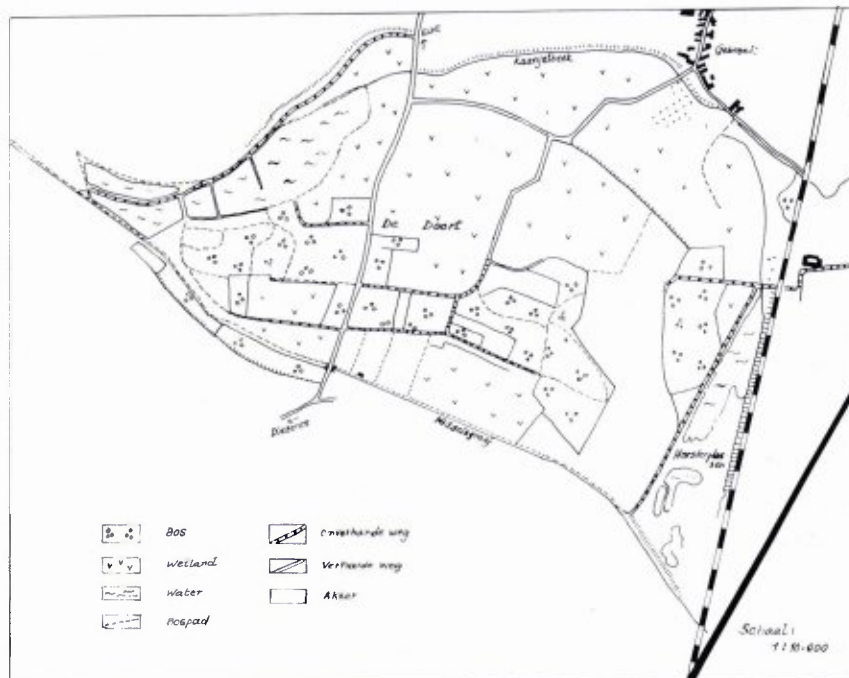
re gebieden in Midden-Limburg is de Doort nog zeer afwisselend en kleinschalig hetgeen landschappelijk tot uiting komt door de aanwezigheid van de bossen, kleiputten en landbouwgronden (fig. 2). De grens in het zuiden wordt gevormd door de Middelsgraaf, een beek die haar water krijgt uit het Schalbrucher- en Susterderbroek. In het noorden wordt de Doort begrensd door de Kaanjelbeek.

Gelegen ten oosten van de Maas maakt de Doort deel uit van het oude rivierlandschap (STIBOKA, 1970).

In het Pleistoceen hebben de vlechtende rivieren Maas en Rijn grote hoeveelheden zand en grind in dit gebied afgezet. Op sommige plaatsen zijn de gevormde terrassen van de rivieren nog in het landschap zichtbaar. Aan het einde van het Pleistoceen, begin Holoceen is de Maas weer gaan meanderen in de oude terrassen. Zo werden de beddingen verschillende keren verlegd en slieden oude beddin-



Figuur 1. Ligging van de Doort in Midden-Limburg.



Figuur 2. Overzichtskaart van de Doort, waarop de belangrijkste landschapselementen zijn aangegeven.

gen dicht. De Doort kan beschouwd worden als een oude verlande rivierbedding (fig. 3.).

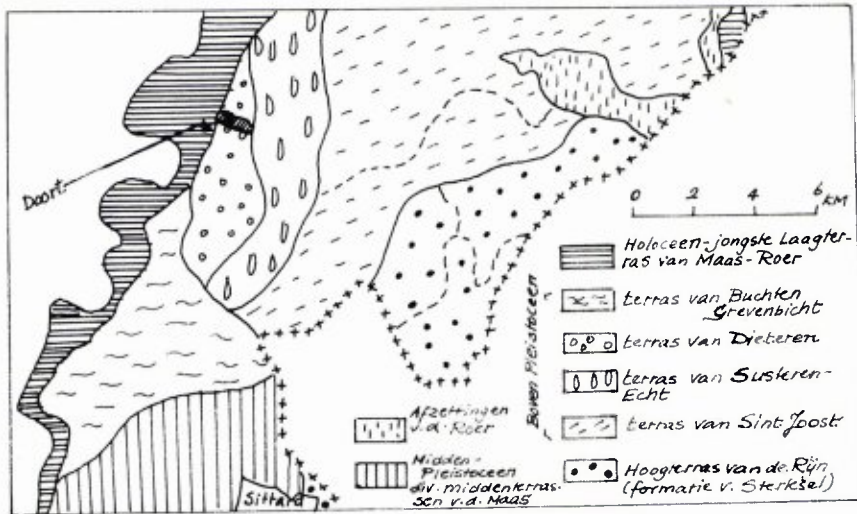
Als gevolg hiervan kunnen we in de Doort twee hoofdgroepen van bodems onderscheiden: de brikgronden en oude kleigronden (fig. 4.). De oude kleigronden onderscheiden zich van de brikgronden door het ontbreken van een duidelijke briklaag (STIBOKA, 1970).

Verder zijn de oude kleigronden volledig ontkalkt, treedt er meer en contrastrijker roestvorming op en zijn ze in natte toestand taaier. Zo zijn in de Doort tussen 1920 en 1960 op verschillende plaatsen ten behoeve van de pannen- en baksteenindustrie, oude kleigronden afgegraven. Hierdoor ontstonden er in dit gebied een aantal grote tichelgaten, die na exploitatie zich konden ontwikkelen tot interessante biotopen (GEURTS, 1970).

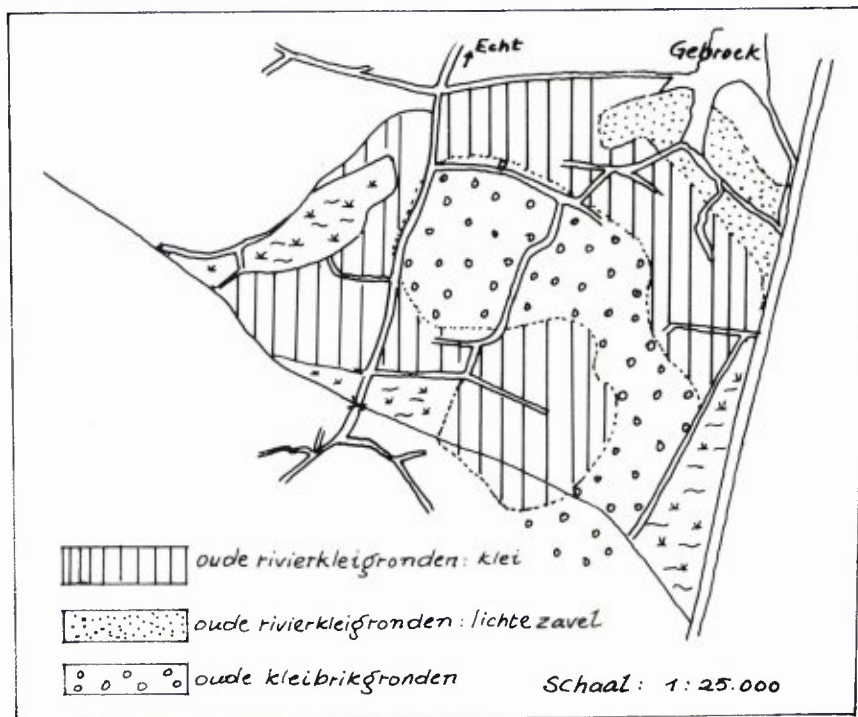
Brikgronden kunnen stagnatie van water veroorzaken, waardoor pseudogley ontstaat. In droge perioden kan het grondwater onbereikbaar worden door de harde inspoelingslaag (Bzt-laag), waardoor verdroging gaat optreden.

Op de gronden met een echte inspoelingslaag, zoals de brikgronden, moet zich al vroegtijdig bos hebben ontwikkeld. Het bos in de Doort kan gezien worden als een restant van het door WESTHOFF en EN HELD (1975) onderscheiden Eiken-Haagbeukenbos (Stellario-Carpinetum). Dit bostype vertoont een rijke kruidenbegroeiing met een uitgesproken voorjaarsaspect. In de Doort vinden we in de boometage Haagbeuk (*Carpinus betulus*), Zoete kers (*Prunus avium*) en Zomereik (*Quercus robur*). Opmerkelijke kruiden zijn hier o.a. Bosanemoon (*Anemone nemorosa*), Slanke sleutelbloem (*Primula elatior*), Gevlekte aronskelk (*Arum maculatum*), Gele dovenetel (*Lamium galeobdolon*) en Eenbes (*Paris quadrifolia*). Als overblijfsel van een zogenaamd middenbos met overstaanders, dat nu in verval is geraakt, ontwikkelt het bos van de Doort zich momenteel tot opgaand bos (LITJENS, 1983).

Door de afwisseling van bos, akkers, gras- en bouwland en kleiputten treden er in de Doort plaatselijk min of



Figuur 3. Globale aanduiding van de geologische formaties zoals deze in Midden-Limburg aan of nabij het oppervlak voorkomen. (STIBOKA, 1970).



Figuur 4. Bodemkundige eenheden van de Doort. (STIBOKA, 1970).

meer ontwikkelde mantel- en zoomvegetaties op.

De graslanden in de Doort vertonen een overgang van de glanshaverhooilanden tot de sterk bemeste raigraslanden. Op enkele plaatsen vinden we vegetatietypen die op grond van hun soortensamenstelling gerekend kunnen worden tot de vochtige schrale graslanden.

Door de vruchtbare bodems is ook de akkerflora ondanks de toepassing van moderne landbouwmethoden, pleksgewijze nog fraai ontwikkeld met soor-

ten als Spiesleeuwebek (*Kickxia elatine*), Blauw walstro (*Sherardia arvensis*) en Grote ereprijs (*Veronica persica*).

Meer gegevens omtrent de grote rijkdom aan hogere en lagere planten zijn te vinden bij GEURTS (1955), DE VEEN (1972, 1974), HERMANS en DE VEEN (1978), HERMANS en SOLLMANN (1982). Ook faunistisch is de Doort al van oudsher bij velen bekend. Naast het grote aantal vogelsoorten (DE VEEN, 1972) is dit natuurgebied vooral herpetologisch van betekenis door de

aanwezigheid van de Boomkikker (*Hyla arborea*; BROEN et al., 1982; BROEN en VERGOOSSEN, 1983).

Zeer rijk is de Doort aan allerlei insecten. Zo werden er veel interessante Diptera, met name Zweefvliegen (Syrphidae) verzameld, waarvan we hier *Lampetia spinipes*, *Zelima curvipes* en *Baccha obscuripennis* willen noemen (GEURTS, 1970; MEUFFELS en MAASSEN, 1965; THEOWALD, 1955).

Ook is de Doort rijk aan bijen, bladgraaf- en sluipwespen (Hymenoptera Aculeata) (GEURTS 1973a, 1973b, 1973c, 1974a, 1974b).

Uit een keverinventarisatie blijkt dat in dit gebied 654 soorten zijn waargenomen (BLOKLAND, 1973).

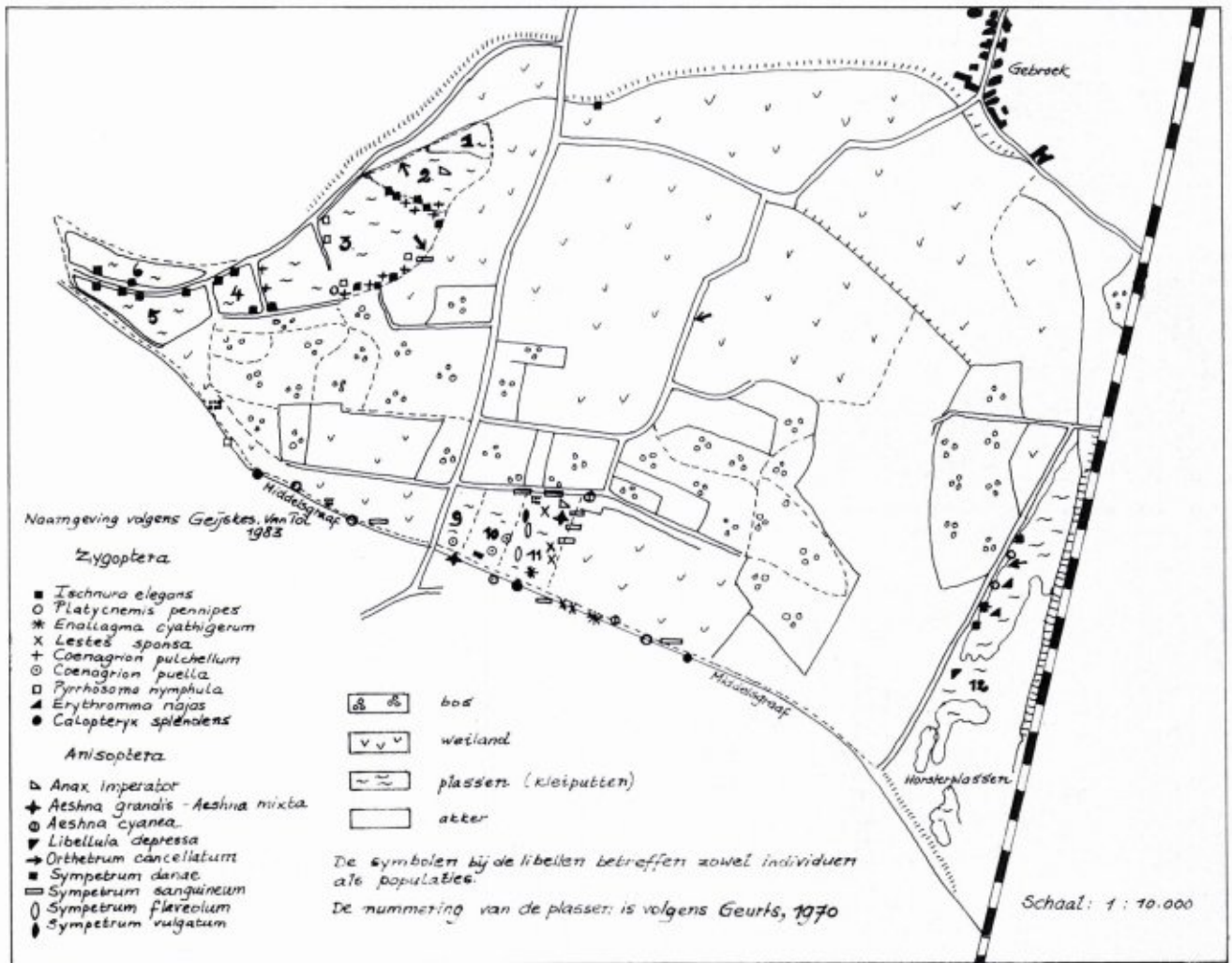
Bovenstaande floristische en faunistische gegevens bewijzen naast de reeds eerder aangeduide landschappelijke waarde, de grote natuurwetenschappelijke betekenis van dit 'rivierkleibos' in Midden-Limburg (GEURTS, 1972).

De libellenfauna van de Doort

Hieronder volgt de lijst van alle sinds 1975 in de Doort waargenomen libellen. De naamgeving is volgens GEJSEKES en VAN TOL (1983). De verspreiding van de soorten in de Doort is aangegeven in fig. 5. Bijzonderheden over de biotoop-eisen van een aantal soorten zijn te vinden bij het hoofdstuk dat de oecologische klassificatie beschrijft.

Zygoptera:

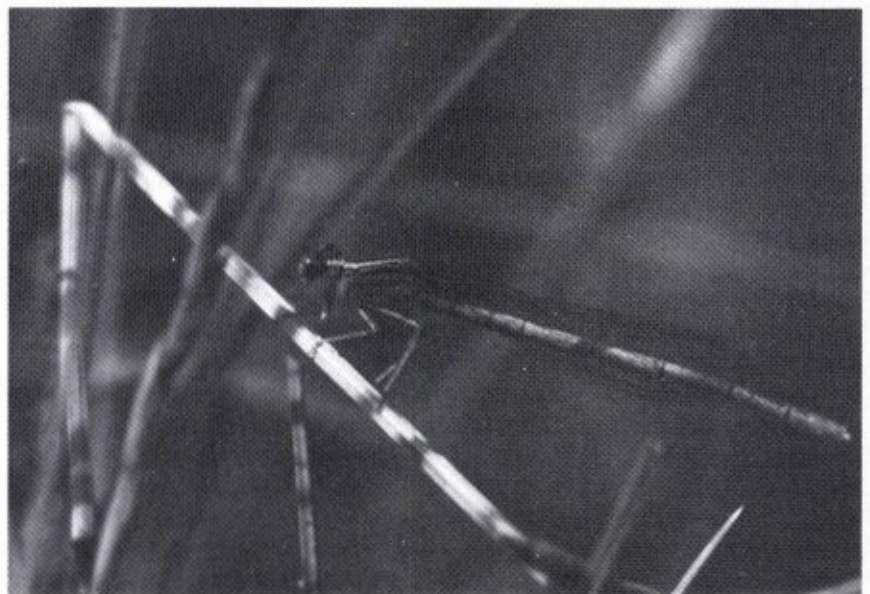
1. *Calopteryx splendens* (Harris), fig. 6. Karaktersoort van de Middelsgraaf. Vrij algemeen en talrijk in 1983. (10-20 ex.) In de late namiddag zien we dieren vaak rusten op de struwelen langs de beek.
2. *Lestes sponsa* (Hansemann). Slechts gevonden bij poel 11 en langs de Middelsgraaf, in wisselende aantallen.
3. *Platycnemis pennipes* (Pallas), fig. 7. Karaktersoort van de Middelsgraaf. Deze Zygoptere vormt samen met *Calopteryx splendens* een opvallende soortencombinatie langs de Middenlimburgse laaglandbeken. De subadulten worden regelmatig in de braamstruwelen langs de beek gevonden. Op 11-6-83 werd een pas uitgekomen mannetje gevangen bij plas 3. Bij de Horsterplassen



Figuur 5. Verspreiding van de Libellen (Odonata) in de Doort.



Figuur 6. De schitterende Beekjuffer (*Calopteryx splendens* Harr.). Mannetje op een van zijn uitkijkposten langs de Middelgraaf. Foto: J. Hermans, 11-7-83.



Figuur 7. De Breedscheenjuffer (*Platycnemis pennipes* Pal.), mannetje. Let op de verbrede schenen van de achterpoten Foto: J. Hermans, 11-7-83.

werden in 1983 ook enige mannetjes gezien, die wellicht van de Middelsgraaf afkomstig zijn.

4. *Ischnura elegans* (Vander Linden). De meest algemene waterjuffer langs de voedselrijke plassen. Ook bij de Horsterplassen aangetroffen.

5. *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer). Vrij talrijk (50-100 ex.) in de eerste helft van juni, vooral bij de voedselrijke plassen.

6. *Enallagma cyathigerum* (Charpentier) (fig. 8). Diverse exemplaren in 1983 langs de Middelsgraaf en bij plas 11. Op beide plaatsen werd ook eiafzetting waargenomen.

7. *Coenagrion puella* (Linnaeus), fig. 8. Slechts elk jaar in wisselend aantal, echter nooit algemeen. Bekend van de Middelsgraaf en enkele plassen.

8. *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden), fig. 8. De laatste jaren duidelijk talrijker wordend langs de kleiputten. In 1983 grote aantallen (50-100 ex.) bij de plassen 2 en 3.

9. *Erythromma najas* (Hansemann). Alleen bekend van de Horsterplassen. Elk jaar in kleine aantallen (5-10 ex.).

Anisoptera:

10. *Aeshna cyanea* (O.F. Muller). Enige verspreide waarnemingen langs de Middelsgraaf en het bospad ten noorden van plas 11.

11. *Aeshna grandis* (Linnaeus), fig. 9. Slechts enkele waarnemingen van mannetjes boven de Middelsgraaf en plas 11.

12. *Aeshna mixta* (Latreille). Een mannetje werd op 17-8-82 gevangen in Mattenbies (*Scirpus lacustris*) in plas 11. Eveneens op 28-8-83 een jong mannetje bij de Middelsgraaf.

13. *Anax imperator* (Leach). Elk jaar in kleine aantallen. Waarnemingen zijn van de plassen 2 en 11.

14. *Libellula depressa* (Linnaeus). Ieder jaar in wisselende aantallen bij de Horsterplassen, bij voorkeur in de buurt van kleine, langzaam opdrogende plasjes.

15. *Libellula quadrimaculata* (Linnaeus). Op 29-7-83 werd een mannetje bij plas 11 gevangen.

16. *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus). Vooral langs de kale oevers bij de kleiputten. De paringen vinden plaats meestal ver van het water verwijderd.

17. *Sympetrum danae* (Sulzer). Elk jaar in wisselende aantallen. Diverse waarnemingen van plas 11 en langs de Middelsgraaf.

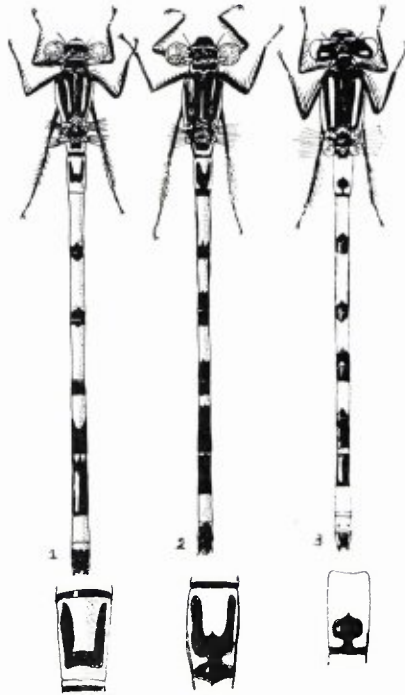
18. *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus). Zeer onregelmatig verschijnende soort. In 1980 30 ex. in de gedeeltelijk uitgedroogde plas 11.

19. *Sympetrum sanguineum* (O.F.M. Muller). Algemeen voorkomende nazomersoort.

20. *Sympetrum vulgatum* (Linnaeus). Op 17-8-82 werden 3 ex. gevangen bij plas 11; 1 mannetje en 2 vrouwtjes.

Fenologie van de Libellen in de Doort

In de Doort domineren de voorjaar- en vroege zomersoorten, terwijl de nazomer- en herfstsoorten een onder-



Figuur 8. Drie Blauwe waterjuffers (*Zygoptera*) uit de Doort. Deze soorten lijken oppervlakkig nogal op elkaar. Ze zijn o.a. herkenbaar aan de tekening op het tweede achterlijfsegment dat bij *Coenagrion puella* (1.) U-vormig is, bij *Coenagrion pulchellum* (2.) Y-vormig en bij *Enallagma cyathigerum* (3.) paddestoelvormig. De tekeningen kunnen overigens varieëren. Alleen mannetjes zijn getekend.



Figuur 9. Bruine glazenmaker (*Aeshna grandis* L.), mannetje.

geschikte rol spelen (fig. 10). Hun optimale aanwezigheid bereiken de voorjaarsoorten in de regel begin juni. Juni is eigenlijk het hoogtepunt van de Libellen-vliegperiode in de Doort. Al in juli constateren we een duidelijke vermindering, hetgeen enigszins gecompenseerd wordt door het verschijnen van enkele nazomersoorten (*Aeshna* en *Sympetrum*). De Doort onderscheidt zich daarmee van de in de omgeving gelegen heide- en veengebieden, waar de vliegtijd eerder begint en duidelijk later eindigt en waarbij de voorjaarsoorten door hogere aantallen zomer- en herfstlibellen worden vervangen (HERMANS, i.l.).

Een analyse van abiotische en biotische factoren

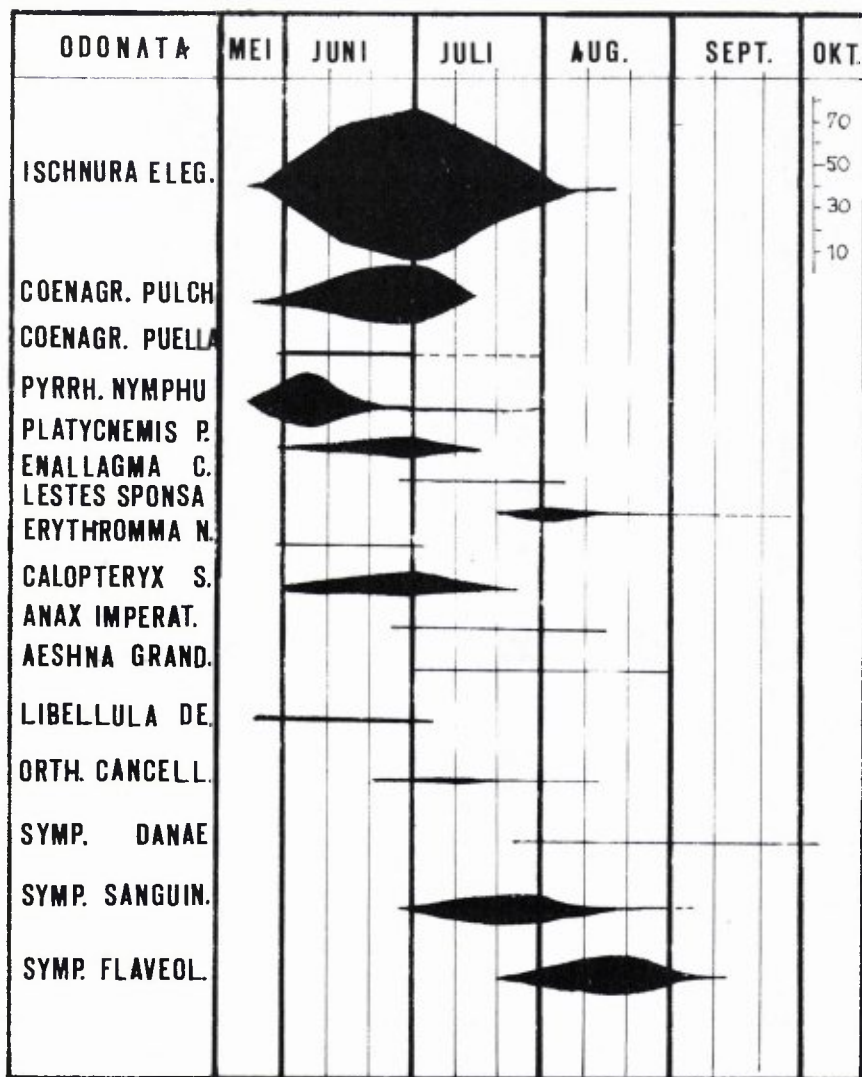
Voor de samenstelling van de Odonata-

tenfauna in de Doort lijken de volgende abiotische- en biotische factoren van wezenlijk belang.

Stroomsnelheid. De stroomsnelheid van de Middelsgraaf wisselt nogal doordat ze o.a. afhankelijk is van de hoeveelheid water (maximum in het voorjaar, soms ook in de herfst; minimum in winter en voorzomer), de breedte en diepte van de beek en de hoeveelheid submerse vegetatie (maximum in de zomer, minimum in de winter). In de zomer kan een stroomsnelheid van 8-11 m per min. als gemiddeld beschouwd worden. De bodem van de Middelsgraaf bestaat hoofdzakelijk uit zand, soms met wat kiezelplekjes en naar de oevers toe zachte modder.

Watertemperatuur. De watertemperatuur stijgt in de Middelsgraaf in de zomer tot 18 à 20 graden. 's Winters ligt deze rond 2 graden. De beek behoort tot de stromende wateren met een vrij groot temperatuuramplitudo. Daardoor is het uitgesloten dat in de beek temperatuur- en zuurstofgevoelige soorten zoals *Calopteryx virgo* kunnen voorkomen. (ZÄHNER, 1960a, 1960b). Het temperatuurverloop van de waterplassen vertoont een verloop van 4 graden in de winter tot 24 graden in de zomermaanden. (zie ook fig. 11).

Chemische gegevens. Een algemeen chemisch overzicht geeft fig. 11. Zeer opvallend is het hoge fosfaat- middel en sulfaatgehalte van de Middelsgraaf. Daar plas 11 door middel van een buis met de Middelsgraaf verbonden is vinden we hier de-



Figuur 10. Schema van de gemiddelde libellenaantallen in de Doort, in de loop van enige jaren. Op de maatstreef is de gemiddelde dichtheid afleesbaar, genomen op zonnige dagen over 25 m oeverlijn bij Zygoptera (behalve Calopteryx), 50 m oeverlijn bij Calopteryx en Sympetrum, 100 m oeverlijn bij Libellula en Orthetrum en 200 m bij Aeshna en Anax.

zelfde fosfaat- en sulfaatwaarden (zie ook BROEN en VERGOOSSEN, 1983). Ook bij de andere plassen in de Doort is bovengenoemd verschijnsel opvallend. Wellicht speelt de verrijking via inspoelende meststoffen uit de nabij gelegen weilanden hierin een grote rol.

Vegetatie

Het eutrofe karakter van het water weerspiegelt zich natuurlijk ook in de vegetatie. Langs de oevers van de Doortplassen overheersen soorten als Riet (*Phragmites australis*), Grote- en Kleine lisdodde (*Typha latifolia* en *Typha angustifolia*), plaatselijk Mattenbies (*Scirpus lacustris*) of soorten uit het Grote zeggenverbond (Magnocacion).

Opvallende moerasplanten in de oeverzone zijn verder Kattestaart (*Lythrum salicaria*), Gele lis (*Iris pseudacorus*), Wederik (*Lysimachia vulgaris*), Engeltwortel (*Angelica sylvestris*), Waterzuring (*Rumex hydrolapathum*) en Watermunt (*Mentha aquatica*).

Van de drijfbladplantenzone vinden we in de Doortplassen op vele plekken overheersend de Witte waterlelie (*Nymphaea alba*) en soms Veenwortel (*Polygonum amphibium*).

De soortensamenstelling van plas 11 is gevarieerder dan die van de overige Doortplassen (fig. 12 en 13). Dit verklaart waarschijnlijk ook de grotere variatie aan libellen die in deze plas werden waargenomen. Zo heeft zich hier ook een zone oeverplanten ontwikkeld die bestaat uit lager blijvende soorten o.a. Gewone waterbies (*Eleocharis palustris*), Egelboterbloem (*Ranunculus flammula*) en Moeraswalstro (*Galium palustre*).

De Middelsgraaf is in de zomer rijk begroeid met een submerse vegetatie van Haak- en Gewoon sterrekroos (*Callitriche hamulata* en *Callitriche platycarpa*), Gekrud fonteinkruid (*Potamogeton crispus*), Kleine egelskop (*Sparganium emersum*), Brede waterpest (*Elodea canadensis*) en Kranswiersoorten *Chara* sp.).

De smalle lintvormige oevervegetaties bestaan hoofdzakelijk uit Moeras- en Zompvergeetmijniet (*Myosotis palustris* en *Myosotis laxa*), Mannagras (*Glyceria fluitans*) en Grote waterrepe (*Sium latifolium*).

Bossen en akkers

De in de buurt van het water gelegen akkers en bossen zijn voor verschillende libellen van groot belang. Vooral de glazenmakers (Anisoptera) brengen na het uitkomen hun eerste dagen in de nabijheid van struwelen en bossen door, om op te drogen en uit te kleuren. Akkers, weilanden en door de zon beschenen bospaden zijn geschikte jachtplaatsen voor Aeshna-, Orthetrum- en Sympetrumsoorten. Beekbewoners als Calopteryx en Platycnemis zonnen en jagen in de namiddag vaak bij struwelen en hoogopgaande kruiden.

Menselijke ingrepen

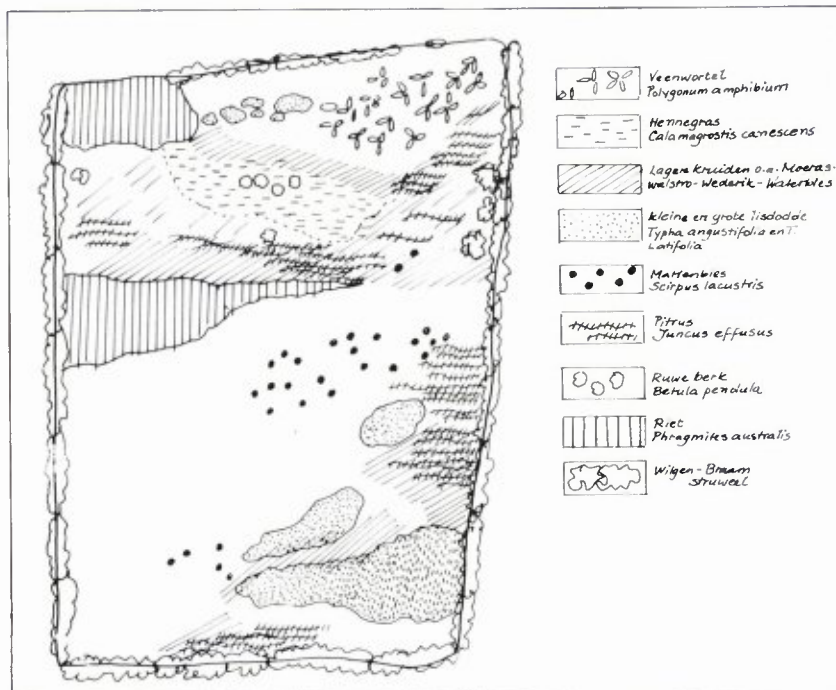
Tussen 1920 en 1960 werd in de Doort klei uitgeticheld en ontstonden een reeks van aaneengesloten gaten, die zich met water vulden. Deze plassen konden zich aanvankelijk ongestoord ontwikkelen tot voor flora en fauna aantrekkelijke biotopen.

In de zeventiger jaren trad een sterkere eutrofiering op door het inspoelen van meststoffen van de weilanden en akkers, maar ook doordat de hengelsportvereniging Sint Jan uit Echt visrechten kreeg over een aantal van deze plassen. De

GEMETEN FACTOR	GEMETEN WAARDEN IN DE DOORT						NORMEN		
	middelsgr.		plas 2-3		plas 11		I	II	III
	febr 83	juli 83	april 83	juli 83	febr 83	juli 83			
zuurstof	12	8,5	11,5	11,5	14,5	6	> 5	≥ 16	≥ 5
temp. water	2	18	9	24	0	22	< 25	< 25	< 28
pH	6,9	7,2	7,5	7,7	6,5	7,4	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 9
fosfaat	2,5	2,5	0	0	0	1,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2
sulfaat	200	300	< 200	300	300	300	< 100		
nitraat	30	30	10	30	10	0	} < 10	< 0,3	< 0,03
nitriet	0,05	0,05	0	0,5	0,05	0		< 0,005	< 0,005
chloor	0	0	0	0	0	0			
chloride	20	30	30	20	20	20	< 200		
ammonium	0	0	0	0	0	0	< 10 ^{xx}	< 0,8	< 0,2
zink	xxx	0,1	0,1	0,1	0	0,1	< 0,2	< 0,2	< 1,0
koper	0	0	0	0	0	0	< 0,05	< 0,03	< 0,04
nikkel	0	0	0	0	0	0	< 0,05		
calcium ca ⁺⁺	0	2,5	0	0	0	2,5			

Figuur 11. Chemische waarden van enige wateren in de Doort, 1983.

xx = ammoniak + ammonium temperatuur in °C
xxx = niet gemeten overige Mg/L.



Figuur 12. Vegetatieschets van plas 11, gemaakt op 25-7-83.

meest belangrijke factor sinds de laatste jaren is de overvloed aan menselijke activiteit langs het water waardoor er allerlei kwalijke nevenverschijnselen gaan optreden zoals het vertrappen van de oevervegetatie, het 'bijvoeren' door de vissers en de enorme vervuiling door plastic en papier.

Vele plassen hebben in de loop der jaren hun helderheid verloren. Door het troebele water is de submerse begroeiing geheel verdwenen. Verder verrijkt de oevervegetatie door het opdringen en planten als Liesgras (*Glyceria maxima*) en Grote brandnetel (*Urtica dioica*). Voortgang van deze negatieve invloeden zal wat de Libellen betreft leiden tot een vermindering van soorten. Alleen ubiquisten zoals *Ischnura elegans* kunnen het er dan nog volhouden, hetgeen ook blijkt uit onderzoekingen elders aan intensief geëxploreerde viswateren (CLAUSNITZER, 1974).

Oecologische analyse van de libellen in de Doort

Het soortenspectrum van de libellen in de Doort kan men ook indelen door te kijken naar de manier waarop dit gebied de verschillende soorten optimale, minder optimale of ongunstige levensvoorwaarden biedt.

Optimaal zijn de omstandigheden voor een soort indien ze in het gebied voortdurend in grote aantallen aanwezig is en er een vaste populatie vormt.

Als maatstaf voor de aantallen van een soort geldt de individuedichtheid bij gunstige weersomstandigheden in de hoofdvliegtijd van een soort (SCHMIDT, 1971). In een optimaal biotoop is de vliegtijd van een soort over het algemeen langer dan in een voor de soort minder optimaal biotoop; het aantal paringen, eiafzettingen en het uitkomen van de imago's kan men in een optimaal biotoop met meer zekerheid waarnemen.

Minder optimaal noemen we een biotoop wanneer de populatie van een soort uit duidelijk lagere aantallen bestaat, dan nabij gelegen populaties van deze soort in andere gebieden.

Tot de gasten worden die libellen gerekend die in het onderzochte gebied slechts in gering aantal voorkomen, zich ondanks het geringe aantal toch in meerdere of mindere mate kunnen ontwikkelen, maar waarvan de populatie toch vaak aanvulling behoeft vanuit andere gebieden. Hoofdzakelijk worden dergelijke soorten alleen in de hoofdvliegtijd dan aangetroffen.

Oecologische klassificatie

1. In de Doort optimaal aanwezige soorten.

1.1. Bewoners van snelstromende

wateren. Hiertoe kunnen we alleen *Calopteryx splendens* rekenen. Ze is minder gevoelig voor temperatuur- en zuurstofwisselingen dan *Calopteryx virgo*. In de Doort is ze te vinden langs de Middelsgraaf die kwa stroomsnelheid, temperatuuramplitudo en vegetatie voldoet aan de eisen die de soort stelt (ZAHNER, 1960a, 1960b).

1.2. Bewoners van langzaam stromende wateren. *Platycnemis pennipes* hoort in deze categorie thuis. Ze komt vrijwel altijd samen met *Calopteryx splendens* voor (WASSCHER, 1982). In de Middelsgraaf leggen de vrouwtjes van *Platycnemis* hun eitjes op de plekken waar de submerse vegetatie aan het wateroppervlak komt.

1.3. Bewoners van stilstaande eutrofe wateren. In de Doort komen *Ischnura elegans*, *Coenagrion pulchellum* en *Sympetrum sanguineum* (fig. 14) hiervoor in aanmerking. *Ischnura elegans* vliegt samen met *Coenagrion pulchellum* in juni, juli in grote getale bij de plassen die als viswater in gebruik zijn. *Sympetrum sanguineum* is te vinden bij plas 11, terwijl eenzame mannetjes langs de Middelsgraaf zwervend worden aangetroffen.

2. In de Doort minder optimaal aan-



Figuur 13. Plas 11, rijk begroeid met Veenwortel (*Polygonum amphibium*). Dit gedeelte wordt vooral bewoond door *Sympetrum*soorten, terwijl *Anax imperator* en *Aeshna grandis* hier jagen. Foto: J. Hermans.

wezige soorten. Van de Zygoptera kan *Pyrrhosoma nymphula* tot deze groep worden ingedeeld. *Orthetrum cancellatum* is de enige vertegenwoordiger van de Anisoptera, die langs kale oevers haar geschikte territoria uitkiest.

3. Gasten. Tot de gasten kunnen alle overige soorten libellen worden gerekend.

Wanneer we de libellensoorten van de Doort indelen naar hun oecologische voorkeur valt het op dat de zogenaamde vijverlibellen overheersen.

Tot de vijverlibellen rekenen we soorten die vooral te vinden zijn bij visvijvers, meertjes en andere voedselrijke wateren. Toch zijn er soorten uit deze groep die echter ook in het oligotrofe veen optimale voorwaarden kunnen vinden. Enkele voorbeelden zijn *Lestes sponsa*, *Enallagma cyathigerum* en *Libellula quadrimaculata*. (SCHMIDT, 1964).

In de Doort komen praktisch geen tyrfiele of ascidofiele soorten voor. De enige uitzonderingen hierop vormen *Sympetrum danae* en *Sympetrum flavolum*. Hun onregelmatigheid van verschijnen wordt grotendeels verklaard door de voor deze soorten niet ideale voortplantingsmogelijkheden in de Doort.

Besluit

Om het beschreven aantal libellensoorten van de Doort te behouden, dan wel uit te breiden door het vormen van nieuwe biotopen, zal het nodig zijn om de verdere eutrofiëring en vervuiling van de plassen tegen te gaan. Door de eutrofiëring groeien ondiepe plassen veel te snel dicht waardoor ze hun betekenis voor de libellen verliezen. Boomopslag zal tijdig moeten worden verwijderd in de plassen die voor de libellen van belang zijn, zoals in plas 11. Het creëren van nieuwe poelen, zoals onlangs geschiedde, is ook voor libellen een aanbevelenswaardige vorm van hulp.



Figuur 14. Bloedrode heidelibelle (*Sympetrum sanguineum* Mul.), mannetje. Let op de karakteristieke vleugelhouding. Foto: J. Hermans, 25-7-83.

Dankwoord

Een bijzonder woord van dank geldt de heer H. Vergoossen die belangeloos de chemische gegevens beschikbaar stelde. Verder dank aan de heren Bakker en Broen die tijdens de inventarisatiewerkzaamheden diverse malen assistentie verriichten. Mijn leerlingen Johan, Jan-Pieter, Hans en Leon worden bedankt voor hun aangenaam gezelschap tijdens de excursies.

Summary

The dragonfly-fauna of the Doort.

The dragonfly-fauna of the Doort, a naturereserve near Echt Middle-Limburg, is discussed. 20 species were found here in a period of eight years. The abundant species of the brook Middelsgraaf are *Calopteryx splendens* and *Platycnemis pennipes*. Around the pools, *Ischnura elegans*, *Coenagrion pulchellum* and *Sympetrum sanguineum* occur in abundant numbers. Species of bogs and peat-moors are only guests. The article gives an ecological classification of the dragonflies found in this area.

Literatuur

BELLE, J., 1972. Nederlandse Odonata verzameld in de afgelopen vijf jaren (1966-1971). Entomol. Ber. 32 (6) : 105-111.

BLOKLAND, J.A., 1973. Waarnemingen en vangsten van kevers in het natuurgebied de Doort, gemeente Echt in 1972. Natuurhist. Ver. Pepijnsl. Echt 8 (5).

BROEN, A.J.J., P. KELLENSERS en W. VERGOOSSEN, 1982. De boomkickers, *Hyla arborea* L., een bedreigde soort in de Doort (Limburg). Het seizoen 1982. Privépubl.

BROEN, A.J.J. en W.G. VERGOOSSEN, 1983. Zes jaar onderzoek en beheer van een boomkikkerpopulatie in Midden-Limburg. I.1.

CLAUSNITZER, H.J., 1974. Die ökologischen Bedingungen für Libellen (Odonaten) an intensiv be-

wirtschafteten Fischteichen. Beitr. Naturk. Niedersachs. 27 (4) : 78-90.

GEURTS, R., 1955. Bossen in Midden-Limburg, de Doort. Natuurhist. Maandbl. 44 (3/4) : 31-34.

GEURTS, R., 1970. De Doort met omgeving te Echt. Natuurhist. Maandbl. 59 (3) : 45-52.

GEURTS, R., 1972. De flora van de Doort en omgeving. Natuurhist. Ver. Pepijnsl. Echt 7 (9).

GEURTS, R., 1973a. De insecten van de Doort en omgeving. De Bladwespen (Symphyta). Natuurhist. Ver. Pepijnsl. Echt 8 (4).

GEURTS, R., 1973b. De insecten van de Doort en omgeving. De Sluipwespen (Ichneumonidae). Natuurhist. Ver. Pepijnsl. Echt 8 (5).

GEURTS, R., 1973c. De insecten van de Doort en omgeving. De Wespen (Vespidae). Natuurhist. Ver. Pepijnsl. Echt 8 (11).

GEURTS, R., 1974a. De Bijen van Pepijnsland. Natuurhist. Ver. Pepijnsl. Echt 9 (2).

GEURTS, R., 1974b. Hommels. Natuurhist. Ver. Pepijnsl. Echt 9 (3).

GEUJSKES, D.C. en J. VAN TOL, 1983. De libellen van Nederland (Odonata). Kon. Ned. Natuurhist. Ver. no. 31. Hoogwoud.

GREVEN, H., 1970. Die Libellen des Linken Niederrheins und der angrenzenden niederländischen Gebiete. Versuch einer Bestandsaufnahme. Decheniana 122: 251-267.

HERMANS, J. en W. DE VEEN, 1978. Blad- en Levermossen van de Doort. Natuurhist. Ver. Pepijnsl. Echt 13 (3).

HERMANS, J. en Ph. SOLLMANN, 1982. Resultaten van de bryologische voorjaarsexcursie naar Midden-Limburg 1980. Verslag Bryol. Werkg. K.N.N.V.

HERMANS, J., i.l. De libellen (Odonata) van het Nederlandse- en Duitse Meinweggebied. In prep.

KIAUTA, B., 1964. Over de libellenfauna van het hoogveen in het Peelgebied (Odonata). De Lev. Natuur 67 : 12-17.

LITJENS, G., 1983. Beheersrichtlijn "De Doort". Stageverslag H.B.C.S. Velp.

MEUFFELS, H.J.G. en W. MAASSEN, 1965. Vangsten van minder algemene Diptera in Limburg. Natuurhist. Maandbl. 54 (6) : 78-80.

RUDOLPH, R., 1979. Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Libellen-Zönosen von sechs Kleingewässern in Munsterland. Abh. aus dem Landesmuseum für Naturk. zu Münster in Westfalen 41 : 3-28.

SCHMIDT, Eb., 1964. Biologisch-ökologische Untersuchungen an Hochmoorlibellen. (Odonata). Zeitschr. Wiss. Zool. 169 (3/4) : 313-386.

SCHMIDT, Eb., 1971. Ökologische Analyse der Odonatenfauna eines ostholsteinischen Wiesenbaches. Ein Beitrag zur Erforschung kulturbedingter Biotope. Faun. Ökol. Mitt. 4 : 48-65.

STIBOKA, 1970. Bodemkaart van Nederland, blad 59 Peer, blad 60 West en 60 Oost Sittard. Stichting voor Bodemkartering Wageningen.

TETROVSKY, V., 1977. Ethologische Aspekte in der Lokalfaunistik der Odonaten. Verh. 6e Int. Symp. Entomofaunistik Mitteleur. 1975 : 43-46.

THEOWALO, Br., 1955. Diptera van Zuid-Limburg IV. Natuurhist. Maandbl. 44 (3/4) : 28-30.

VEEN, W. DE, 1972. Inventarisatie van de Doort: planten. Natuurhist. Ver. Pepijnsl. Echt 7 (2,4,5/6).

VEEN, W. DE, 1972. Inventarisatie van de Doort: vogels I en II. Natuurhist. Ver. Pepijnsl. Echt

7 (5/6).

VEEN, W. OE. 1974. Inventarisatie van de Doort, gemeente Echt: planten, aanvullende lijst. Natuurhist. Ver. Pepijnsl. Echt 9 (3).

WASSCHER, M., 1982. Mogelijke indicatorwaarde van Libellen op beken. Ongepubl. manuscr.

WESTHOFF, V. en A.J. DEN HELD. 1975. Plantenge-

meenschappen in Nederland. B.V.W. Thieme & Cie, Zutphen.

ZÄHNER, R., 1960a. Ueber die Bindung der Mitteleuropäischen *Ca/lopteryx*arten (Odonata, Zygoptera) an den Lebensraum des strömenden Wassers I. Der Anteil der Larven an der Biotopbindung. Internationale Revue der gesamten Hydro-

biologie und Hydrographie 44 : 51-130.

ZÄHNER, R., 1960b. Ueber die Bindung der Mitteleuropäischen *Ca/lopteryx*arten (Odonata, Zygoptera) an den Lebensraum des strömenden Wassers II. Der Anteil der Imagines an der Biotopbindung. Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie 45 : 101-123.

Brave hendrik (*Chenopodium bonus-henricus* L.), een verdwijnende soort?

J. Pinckaers

Kuppelkovenderstraat 9, Grevenbicht

Brave hendrik (*Chenopodium bonus-henricus* L.; fig. 1) kwam vroeger in Zuid-Limburg veelvuldig voor. Als warmte en stikstofminnende soort voelde hij zich thuis in de nabijheid van boerderijen, mesthopen, beerputten en stallen, doch ook langs heggen en dorpsstraten en in wegbermen. De standplaatsen waren veelal maar niet noodzakelijk tevens kalkrijk. *Chenopodium bonus-henricus* is kensoort van het Balloto-Chenopodietum R. Tx. 1931 waartoe volgens WESTHOFF en DEN HELD (1969) o.a. ook behoren Stinkende ballote (*Ballota nigra*), IJzerhard (*Verbena officinalis*), Hartgespan (*Leonurus cardiaca*), Gewone klis (*Arctium pubens*), Wild kattekruid (*Nepeeta cataria*) en Hondspeterselie (*Aethusa cynapium*).

op de Pont Neuf." Koning Henri IV stichtte de Hortus te Marseille en subsidieerde reizen van botanici.

Calfsvoet slaat op de vorm van het blad, evenals Arum. De namen Algoede ganzevoet en Boschspinazie zeggen iets omtrent het gebruik.

Alle delen van deze plant werden vroeger zowel huishoudelijk als medicinaal toegepast. Gekookte bladeren

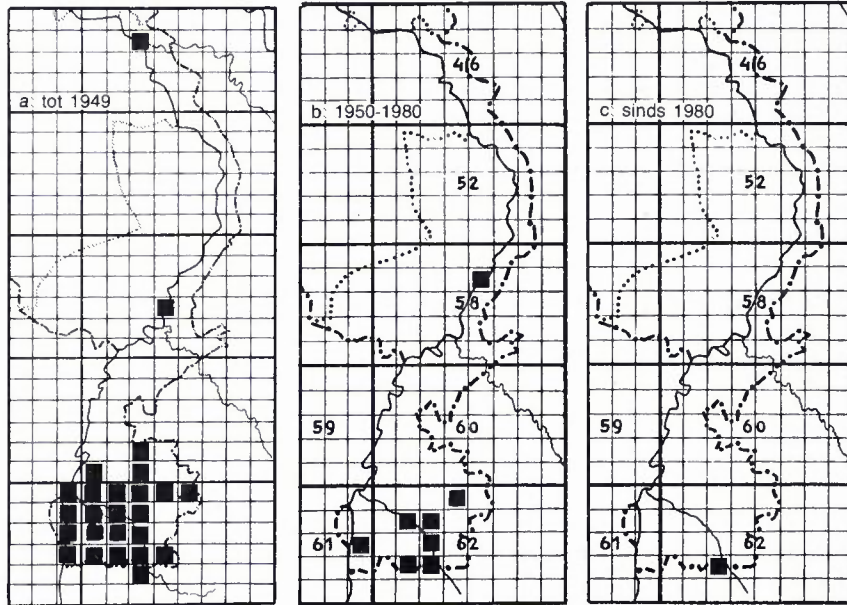
Naam en gebruik

In bijna alle Westeuropese landen vinden wij voor *Chenopodium bonus-henricus* de naam Brave hendrik terug alsook volksnamen zoals Algoede ganzevoet, Boschspinazie, Arum en Calfsvoet. Merkwaardig is echter dat de naamsverklaring overal verschillend is.

VUYCK (1904) vermeldt dat de naam *bonus-henricus* staat tegenover *malus-henricus*, waarmee het niet eetbare Overblijvend bingelkruid (*Mercurialis perennis*) wordt bedoeld. In Duitsland (HEGI) wordt de naam afgeleid van Heimrich = Koning van het Huis. In Groot Brittannië (SOWERBY, 1883) zoekt men verband met Hendrik VI die al tijdens zijn leven de naam Good King Henry verwierf, dit omdat hij Eton College oprichtte. In Frankrijk (BONNIER, 1922) voert men de naam terug op Henri IV over wie een Franse schrijver zegt: "Deze plant zal langer de herinnering aan Henri IV levend houden dan zijn bronzen standbeeld



Figuur 1. *Chenopodium bonus-henricus*. Illustratie van J. Hermans.



Figuur 2. Verspreiding *Chenopodium bonus-henricus* in Zuid-Limburg.

verschaffen een smakelijke groente die veel op spinazie leek. Jonge scheuten werden gekookt opgediend als een soort asperge. Belangrijk was hierbij dat met name bij slecht weer in het voorjaar, wanneer andere groenten laat en schaars waren, de Algoede nooit verstek liet gaan. Tevens kon hij door de lange periode van groei en oogstbaarheid de gehele zomer door als vervangende groente worden benut. Hiertoe werd Brave hendrik in tuinen gekweekt, met name in Engeland, doch ook in Frankrijk en Duitsland. Of dit ook gebeurde in Zuid-Limburg viel niet te achterhalen.

Medicinaal werd de plant als *Radix et Herba boni-henrici* toegepast in omslagen bij pijnlijke en ontstoken gezwellen, terwijl de wortel tevens gebruikt werd bij chronische huiduitslag.

Voorkomen en achteruitgang

Geprobeerd wordt een indruk te geven van de ontwikkeling van de verspreiding van *Chenopodium bonus-henricus* in Zuid-Limburg in de loop van deze eeuw. Daartoe werden voor de periode 1910-1930 de persoonlijke aantekeningen van Dr. A. de Wever geraadpleegd. Voor de periodes

1950-1980 en 1980-1983 werd gebruik gemaakt van de gegevens van het Rijksherbarium (R.W.J.M. van der Ham), de gegevens van H. van Oeveren en het archief van de Plantenstudiegroep.

1910-1930 (fig. 2a): Brave hendrik komt op vele plaatsen in het Krijt-district veelvuldig en massaal voor. Ook buiten het krijt kan men hem vinden, doch meestal met slechts weinige exemplaren bijeen. In 33 van de toentertijd 57 gemeenten, waarin



Figuur 3. *Chenopodium bonus-henricus* (J. Janssen).

Zuid-Limburg te zuiden van Sittard was opgedeeld, wordt de plant gemeld van niet minder dan 97 groeiplaatsen. Hiervan waren er alleen al in de gemeente Wittem dertien.

1950-1980 (fig. 2b): In deze periode wordt de plant nog slechts 10 maal opgegeven en wel in 7 gemeenten. Mogelijk is dit aantal vermeldingen aan de lage kant, want bij navraag blijken vele floristen Brave hendrik nog te kennen uit de zestiger jaren.

1980-1983 (fig. 2c): Slechts 2 opgaven zijn bekend, beide in uurhok 62-43. In 1981 vond H. van Oeveren 4 exemplaren bij een boerderij. Op die plaats werd de plant later niet teruggevonden. In 1983 werden 8 exemplaren gemeld onder een veldkruis (Janssen, Hillegers, Pinckaers; fig. 3 en 4). Een bezoek in 1983 aan vele van ouds bekende groeiplaatsen bleef zonder resultaat.

De hier beschreven achteruitgang van *Chenopodium bonus-henricus* heeft zich welhaast ongemerkt voltrokken. Van een algemene soort werd Brave hendrik tot een extreme zeldzaamheid. Helaas geldt dit voor vele andere ruderaal soorten in Zuid-Limburg, zoals Wegdistel (*Onopordium acanthium*), Bilzekruid (*Hyoscyamus niger*), Malrove (*Marrubium vulgare*), alle behorend tot het Wegdistelverbond (*Onopordium Acanthii* Br. Bl. 1926); Wild



Figuur 4. De enige huidige vindplaats van *Chenopodium bonus-henricus* in Zuid-Limburg.

kattekruid (*Nepeta cataria*) en *Hartgespan* (*Leonurus cardiaca*), kensoorten van de associatie van Stinkende Ballote (*Ballota chenopodietum* R. Tx. 1931).

Een exacte verklaring voor de achteruitgang van de ruderales flora is momenteel niet te geven. Factoren die hierbij zeker een rol gespeeld hebben zijn de veranderde hygiënische omstandigheden zoals de aanleg van rioering en het opruimen van mesthopen. Ook zal de toegenomen urbanisatie met de daarmee gepaard gaande aanleg van gazons en aanplant van siergewassen van belang zijn geweest, doch de grootste invloed is waarschijnlijk uitgegaan van het gebruik van herbiciden. Dat bovendien één van de verspreidingsmogelijkheden van Brave hendrik, namelijk door schapen en geiten, sterk is verslech-

terd is evident.

Intrigerend blijft dat Brave hendrik bijna totaal is verdwenen, terwijl andere vertegenwoordigers van het *Ballota* *Chenopodietum*, zoals Stinkende Ballote (*Ballota nigra*) en Hondspeterselie (*Aethusa cynapium*), vaak nog massaal voorkomen.

Wij kunnen slechts hopen dat het zal gelukken de ruderales flora die bescherming en aandacht te geven die zij verdient, opdat zij niet geheel verloren ga én opdat wij ze later aan onze kinderen net zo florissant kunnen laten zien, op vele plaatsen in Zuid-Limburg, als Wim nú in zijn tuin te Echt.

Dankwoord

Een woord van dank wil ik richten aan Raymond van der Ham voor het maken van de verspreidingskaartjes, aan

Jan Hermans voor het vervaardigen van de tekening, aan Jan Janssen voor het beschikbaar stellen van de foto en aan Joke Pinckaers voor het fatsoeneren van dit artikel.

Literatuur

- BONNIER, G., 1922. Flore Complète Illustrée en couleurs de France Suisse et Belgique. Paris.
 HALLIER, E., 1882. Flora von Deutschland, deel IX. Köhler.
 HEGI, G. Illustrierte Flora von Mitteleuropa, deel III. München.
 HEUKELS, H.-R. VAN DER MEIJDEN, 1983. Flora van Nederland.
 SOWERBY, E., 1883. English Botany, deel VIII. London.
 SCHUMACHER, W., 1979. Flora und Vegetation der Äcker Raine und Ruderalplätze. Bonn.
 VUYCK, L., 1904. Prodomus florae batavae. Nijmegen.
 WESTHOFF, V. en Den Held A.J., 1975. Plantengemeenschappen in Nederland. Zuthpen.
 WEVER, A. DE. z.j., Aantekeningen (manuscript) Archief. Natuurhistorisch Museum Maastricht.

Psilochorus simoni (Berland) en andere spinnen uit een schuilkelder

M.H. Vossen

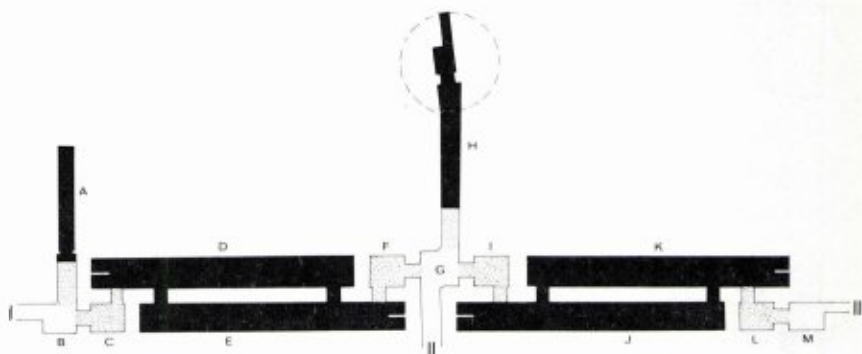
Kerkstraat 78, Koningsbosch

Gedurende de periode december 1982 t/m juli 1983 bracht ik regelmatig een bezoek aan een schuilkelder te Pey-Echt (voor nadere bijzonderheden zij verwezen naar het artikel van W. Vergoossen (Het bunkerreservaat in Echt), elders in dit Maandblad), met de bedoeling om de aanwezige spinfauna op haar soortenrijkdom te onderzoeken. Naast een aantal voor Nederland reeds bekende soorten bleek een nieuweling — een voor Nederland nog niet geregistreerde soort — aanwezig in de kelder: *Psilochorus simoni* (Berland).

Alle, met de hand verzamelde, dieren heb ik met de in de literatuurlijst vermelde determinatiewerken op naam gebracht. Bij een aantal soorten bleek dit niet mogelijk omdat het juveniele exemplaren betrof. Vervolgens zijn de soorten vergeleken met de referentiecollectie van het Natuurhistorisch Museum te Maastricht. De naamgeving is ontleend aan VAN HELSDINGEN (1980).

weer, onderverdeeld in drie categorieën van ruimtes waarin ze voorkwamen. Er is onderscheid gemaakt tussen de volgende 'gebieden':

a. **ingangsgebieden**: dit zijn de ruimtes van de kelder waarin het daglicht duidelijk binnentreedt;



Figuur 1. Plattegrond van de bunker. 10m

- | | | | |
|-----|-----------------|-----|---------------------------|
| □ = | ingangsgebied | ■ = | geheel donkere gebied |
| ▨ = | overgangsgebied | ○ = | kolonie <i>Ps. simoni</i> |

De aangetroffen soorten

Tabel I geeft de verzamelde dieren

Tabel I. In de schuilkelder aangetroffen spinnensoorten.

	a	b	c
Amaurobiidae			
<i>Amaurobius similis</i> (Blackwall)	x	x	x
Pholcidae			
<i>Pholcus phalangioides</i> (Fuesslin)	x	x	x
<i>Psilochorus simoni</i> (Berland)		x	
Clubionidae			
<i>Clubiona terrestris</i> Westring	x		
<i>Agroeca brunnea</i> (Blackwall)		x	
Agelenidae			
<i>Tegenaria</i> spec.	x	x	x
Mimetidae			
<i>Ero furcata</i> (Villers)			x
Theridiidae			
<i>Achaearanea tepidariorum</i> (C.L. Koch)	x	x	x
Tetragnathidae			
<i>Tetragnatha</i> spec.	x		x
<i>Meta mendei</i> (Blackwall)	x		
<i>Meta merianae</i> (Scopoli)	x		x
Araneidae			
<i>Zygiella x-notata</i> (Clerck)	x		x
Linyphiidae			
<i>Oreonetides abnormis</i> (Blackwall)		x	
<i>Bathyphantes</i> spec.		x	
<i>Lepthyphantes leprosus</i> (Ohlert)	x	x	x
<i>Lepthyphantes pallidus</i> (O.P. Cambridge)		x	x
<i>Neriene montana</i> (Clerck)	x		

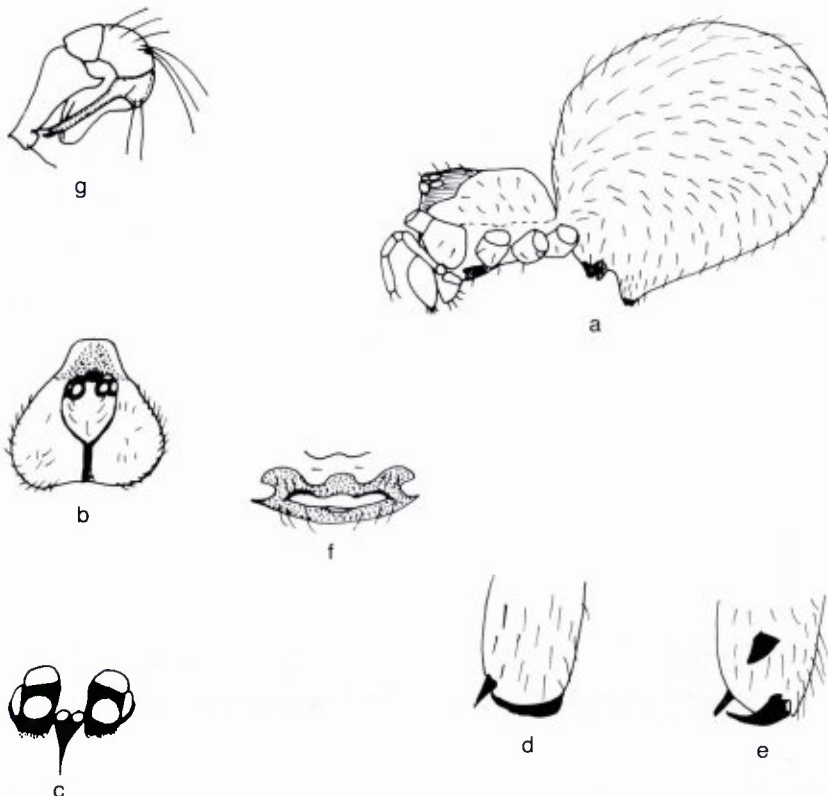
b. **donkere gebieden:** dit zijn de vertrekken waarin het daglicht in het geheel niet binnentreedt;

c. **overgangsgebieden:** dit zijn de tussen a en b gelegen ruimtes die niet als geheel donker geassocieerd konden worden.

Een en ander is verwerkt in fig. 1. De 17 spinnensoorten die ik in de schuilkelder heb gevangen zijn niet allemaal echte 'kelder'-dieren. In feite is er maar één soort bij die in NW-Europa altijd in kelders of soortgelijke ruimtes wordt aangetroffen. Dit is *Psilochorus simoni* (Berland), waarover straks meer. In totaal andere milieus leven *Clubiona terrestris* Westring, *Agroeca brunnea* (Blackwall), *Ero furcata* (Villers), *Tetragnatha* spec., *Meta mendei* (Blackwall), *Zygiella x-notata* (Clerck), *Oreonetides abnormis* (Blackwall) en *Bathyphantes* spec. Hun milieus variëren van vochtige bosbodem tot droge heideterreinen. Zij zijn dan ook te beschouwen als 'toevallige gasten'. De meeste werden in de kelder maar één keer gezien, meestal in de ingangs- of overgangsgebieden. *Neriene montana* (Clerck) komt zowel buiten als binnen voor, terwijl de resterende soorten (zie tabel I) niet typisch zijn voor het keldermilieu, maar zich ook ophouden in huizen, schuren, bijgebouwen etc. In de schuilkelder bleken ze 'vaste gasten' die vaak ook de geheel donkere gedeelten bevolkten. De strekspinn *Meta merianae* (Scopoli) vormt hierop een uitzondering; zij werd nooit in de donkere gebieden gezien. Van deze strekspinn is bekend dat ze veel aan de ingangsgebieden van grotten leeft. De overige soorten werden door arachnologen reeds aangetroffen in kelders of grotten (VAN DER HAMMEN, 1950; CHRYSANTHUS, 1951).

***Psilochorus simoni* (Berland)**

In 1911 beschreef de Franse spinnen-deskundige Berland dit spintetje dat een lichaamslengte van 2-2½ m heeft en waarschijnlijk een soort uit de Nieuwe Wereld betreft. Het is een



Figuur 2. *Psilochorus simoni* (Berland). a-zijzicht (naar BRISTOWE, 1933); b-cephalotorax vrouwtje, bovenaanzicht; c-ogen vrouwtje, vooraanzicht; d-linkerkaak vrouwtje, vooraanzicht; e-kaak mannetje (naar BRISTOWE, 1933); f-epigyne vrouwtje (naar BRISTOWE, 1933; g-palp (taster) mannetje, buitenaanzicht.

trilspin uit de familie Pholcidae en daarmee dus een verwant van de bekende langpoot *Pholcus phalangoides* (Fuesslin), die wij zo vaak uit onze huiskamers verwijderen. Reeds zeer jonge dieren van deze reus (8-9 mm) zijn gemakkelijk te onderscheiden van *Ps. simoni* door de vorm van het achterlijf. Zoals fig. 2a laat zien heeft *Ps. simoni* een bolrond abdomen dat even hoog als lang is. Het abdomen van *Ph. phalangoides* is cilindrisch en ongeveer drie maal zo lang als hoog. De kleur van het achterlijf varieert van geel, groen tot grijs, steeds met een blauwe waas erin. De acht ogen zijn op bijna eendere wijze gegroepeerd als bij *Pholcus* (fig. 2b en c). De secundaire geslachtsorganen (epigyne bij het vrouwtje en taster bij het mannetje) vertellen ons dan welke soort het is uit het geslacht *Psilochorus* (fig. 2 en g). Op de basale kaakdelen hebben zowel het mannetje als het vrouwtje een vrij grote tand, terwijl bij het mannetje een extra tand waarneembaar is (fig. 2d en e).

Het eerste exemplaar werd ontdekt door W. Vergoossen in december 1982. Het droeg een cocon met zich mee aan de kaken. Evenals bij *Pholcus* leken de eitjes als aan elkaar geplakt, en omwonden door slechts enkele spinseldraden. Gedurende winter, lente en zomer trof ik steeds exemplaren van beider kunne aan, als ook juneniele dieren, vrouwtjes met eicocons en mannetjes en vrouwtjes in

hetzelfde web. De webben doen denken aan die van de vertegenwoordigers van de familie Linyphiidae (hangmatspinnen). Ze missen echter de erboven hangende wirwar van draden. De spin hangt ondersteboven aan de onderzijde van het web. Opvallend is, dat de kolonie (tot ± 40 ex.) zich steeds bevindt in een gang waarin de temperatuur voortdurend enkele graden hoger is dan in de rest van de kelder (zie: W. VERGOOSSEN, 1983: fig. 1; elders in dit Maandblad). In de koudere delen heb ik slechts twee maal een *Ps. simoni* vrouwtje gezien. Steeg de temperatuur in de koudere aangrenzende vertrekken boven de 7° C, dan bleken meer exemplaren over de gang verdeeld terwijl ze normaliter in een ganguiteinde bleven waar het $\pm 8-9^{\circ}$ C bleef. De luchtvochtigheid bleek hier vrij hoog ($\pm 90\%$).

Inmiddels heb ik *Ps. simoni* ook verzameld uit een wijnkelder in Weert. Misschien levert het naspeuren van dit 'biotoop' nog meer kolonies op. Hierover hoop ik een volgende keer te publiceren.

Dankwoord

Een woord van dank is zeker op zijn plaats aan Dr. P.J. van Helsdingen voor zijn mondelinge en schriftelijke ondersteuning, aan drs. A.W.F. Meijer voor het beschikbaar stellen van de referentieclicte van het Natuurhistorisch Museum Maastricht en Mevr. Flaton (bibliotheek van genoemd Museum) voor haar hulp bij het verzamelen van literatuur.

Summary

Psilochorus simoni (Berland) and other species in a cellar.

From december 1982 till july 1983 spiders were collected in a cellar in Echt (Limburg). 17 species were found (table I) among which *Psilochorus simoni* (Berland) which had not been found in the Netherlands before.

Literatuur

- BRISTOWE, W.S., 1933. Notes on the biologie of spiders X. British cellar spiders, with the description of a species new to Britain. *Annals & Magazine of Nat. Hist.* 10 (11): 509-514.
- CHRYSANTHUS, P., 1951-1961. Spinnen uit Limburg. *Natuurhist. Maandbl.* 40: 97-100; 42: 87-88; 43: 39-40; 44: 16; 46: 31; 47: 143-144; 50: 40-41.
- HAMMEN, L. VAN DER, 1947. Opiliones en Araneae uit Zuidlimburgsche grotten. *Natuurhist. Maandbl.* 88: 477-481.
- HAMMEN, L. VAN DER, 1950. The Arachnida of the artificial caves in southern Limburg (Netherlands). *Natuurhist. Maandbl.* 39: 108-113.
- HAMMEN, L. VAN DER, 1955. Spinnen in onze kolonmijnen. *Natuurhist. Maandbl.* 42: 17.
- HELSDINGEN, P.J. VAN, 1965. Sexual behaviour of *Lepthyphantes leprosus* (Ohlert) (Araneida, Linyphiidae), with notes on the function of the genital organs. *Zool. Meded.* 41: 15-42.
- HELSDINGEN, P.J. VAN, 1969. A reclassification of the species of *Linyphia* Latreille based on the functioning of the genitalia (Araneida, Linyphiidae). *Zool. Verhand.* nr. 105.
- HELSDINGEN, P.J. VAN, 1980. *Novus catalogus araneorum hucusque in hollandia inventarum.* Leiden.
- KATWIJK, W. VAN, 1976. *Spinnen van Nederland.* Rotterdam.
- LOCKET, G.H. en A.F. MILLIDGE, 1951-1953. *British spiders. Voll. I & II.* Londen.
- LOCKET, G.H. et al., 1974. *British spiders. Vol. III.* Londen.
- WIEHLE, H., 1956. *Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae).* 28. Familie Linyphiidae-Baldachinspinnen. *Tierw. Deutschl.* 44: Jena.

De Peschbeemden, een nog onbekend hellingveentje

J.T. Hermans, H. Hillegers, P. Spreuwenberg en W. de Veen
p/a Postbus 8, Cadier en Keer

In het vroege voorjaar van 1983 werd één onzer (P. Spreuwenberg) opmerkzaam gemaakt op een "drassig weitje" in de buurt van Bleijerheide. Bij een vluchtige inspectie van dit terrein door hem bleek het bijzonder rijk te zijn aan planten behorend tot het geslacht *Zegge (Carex)*. Dit was aanleiding om het gebied uitvoeriger te inventariseren tijdens een periode, dat de zegesoorten optimaal herkenbaar zijn. Op 12 juli 1983 werden de Peschbeemden door de schrijvers bezocht. Het voorliggende artikel vormt de neerslag van deze excursie.

De Peschbeemden zijn gelegen aan de zuidwestkant van Bleijerheide in de gemeente Kerkrade, aan de oever van de Bleijerheiderbeek, die ter plaatse de grens vormt tussen Nederland en de Bondsrepubliek Duitsland. Het gebied, dat ongeveer 20 ha groot is, helt sterk in de richting van de beek en

heeft een zuidwestelijke expositie. Plaatselijk komt bovenaan de helling grondwater aan de oppervlakte, dat naar de Bleijerheiderbeek sijpelt. De vegetatie van dit milieu kan als een "hellingveentje" worden beschouwd. Dergelijke hellingveentjes, die in het vlakke deel van Nederland uiteraard nauwelijks voorkomen, waren vroeger - dat wil zeggen vóór 1900 - algemeen in Zuid-Limburg, maar zijn nu, op twee voorbeelden na (Kathagerbroek en de Brandenburg) alle verdwenen.

De vegetaties van hellingveentjes zijn bijzonder soortenrijk, hetgeen met name geldt voor zeggesoorten (de Peschbeemden herbergen 8 soorten, dit is ongeveer éénvierde van het totaal aantal in Zuid-Limburg voorkomende zeggesoorten). Maar ook van andere plantengeslachten treft men in hellingveentjes erg zeldzame soorten aan.

De Peschbeemden zijn al jaren aan hun oorspronkelijk agrarisch beheer (hooien en/of extensieve nabeweid) onttrokken en zijn thans een groenstrook met een recreatieve functie. Het gebied zou met weinig kosten op korte termijn tot natuurreservaat met extensief recreatief gebruik verklaard kunnen worden. Jaarlijks maaien en afvoeren van het hooi in de nazomer - hetgeen nu op een deel van het terrein overigens al plaatsvindt - éénmalige verwijdering van de recent ontstane houtopslag en het op een enkele plek herstellen van de natuurlijke bevoeiing van de beemden, is dan noodzakelijk.

Hellingvenen

De vegetaties van de eens zo uitgestrekte laag- en hoogvenen zijn in Nederland goed beschreven vóórdat zij grotendeels werden omgezet in cultuurgronden, (WESTHOFF en DEN HELD, 1975 en WESTHOFF et al., 1971).

In Zuid-Limburg kwam in de vorige eeuw nog sporadisch en op kleine schaal een ander veentype voor, dat al verdween vóórdat de vegetatie er-

van beschreven kon worden. Dit veentype kan als hangveen of hellingveen getypeerd worden: haar vegetaties waren boomloos, grazig-kruidig en schraal. Mossoorten waren plaatselijk dominant. De ligging beperkte zich tot zacht glooiende hellingdalen of geulen ("dellen" of "sjlonten" in de Limburgse dialecten). Aan de oppervlakte tredend en naar beneden sijpelend kwelwater was een belangrijke ecologische factor in dit drassige milieu.

Het agrarisch-economisch nut van hellingvenen moet van secundair belang zijn geweest. Als ze gemaaid werden was het maaisel hoogstens geschikt als stalstrooisel. Waarschijnlijk werden hellingvenen - evenals de nabij gelegen drogere heide - extensief door de dorpskudde beweid. Het bestaan van hellingvenen kan worden aangetoond of gereconstrueerd op grond van terreinaanduidingen of beschrijvingen, die floristen uit de vorige eeuw gebruikten in hun publicaties, aantekeningen of herbariumetiketten. Bijzonder belangrijk zijn de soorten planten die zij vermeldde; dank zij de recente kennis betreffende de syntaxonomie of autoecologie van die soorten kan nu immers tot op zekere hoogte het biotisch en abiotisch milieu, waarin deze soorten voorkomen, gereconstrueerd worden. Tenslotte hebben topografische kaarten (bv. de bekende TRANCHOT-kaarten uit het begin van de vorige eeuw) een rol gespeeld bij de localisatie van hellingvenen.

Een botanisch zeer waardevol hellingveen moet gelegen hebben op de Meerssenerberg (momenteel opgaand loofbos "De Dellen"). DUMOULIN (1868) spreekt van "un sillon humide et marécageux de la montagne à Meerssen", "au pied de la montagne à Meerssen" en "un endroit marécageux sur le penchant de la montagne à Meerssen". Van deze terreinen geeft hij talrijke zeggesoorten op, o.a. de nu uiterst zeldzame Tweehuizige zegge (*Carex diocia*) en Gele zegge (*C. flava*), verder o.a. Draadrus (*Juncus filiformis*), Parnassia (*Parnassia palustris*), Moeraskartelblad (*Pedicularis palustris*) en Vetblad (*Pinguicula vulgaris*), die eveneens zeer zeldzaam zijn en hoogst indicatief voor veensitu-

aties. Van dit kalkhoudend hellingveen is nu niets meer over.

De Wever beschrijft in zijn aantekeningen (DE WEVER, z.j.) het verval van de laatste hellingveentjes in het begin van deze eeuw: zij lagen op de oostelijke Maasdalhelling, in de driehoek Moorveld, Bunde en Elsloo (vgl. WILLEMS, 1983), op de beide Geulhellingen ter hoogte van Houthem (Ravensbos en Geulhemmerheide) en verder verspreid door Zuid-Limburg (o.a. de lage delen van de Berghofwei, in de Platte Bossen en de Brandenburg op de Brunsummerhei.). Slechts een drietal hellingveentjes zijn daar nu nog van over gebleven, ofschoon hun voortbestaan aan een zijden draad hangt; hun behoud is immers afhankelijk van een verschalend beheer (maaien en afvoeren), het voorkomen of verwijderen van houtopslag, het tegengaan van eutrofiëring en het verhinderen van betreding. Deze drie hellingveentjes zijn: de Brandenburg (VAN DER MAST, 1983), het Kathagerbroek, dat vooral door de activiteiten van Wim de Veen behouden is gebleven en de Peschbeemden, waaraan dit artikel is gewijd.



Figuur 1. Detail van de Carte topographique de la Seigneurie de Cloosterrode door LAMBERT DE RUVIGNY (1776). Langs de naar het noorden stromende Bleijerheiderbeek ligt (nog nog op Duits grondgebied) de Teuter Molen. Links en rechts van de beek liggen de deels moerassige groen- gronden, op het plateau akkers (wit), boomgaarden en een strook bos of heide met verspreide opslag van struiken. Rechts beneden een deel van de kern Bleijerheide.

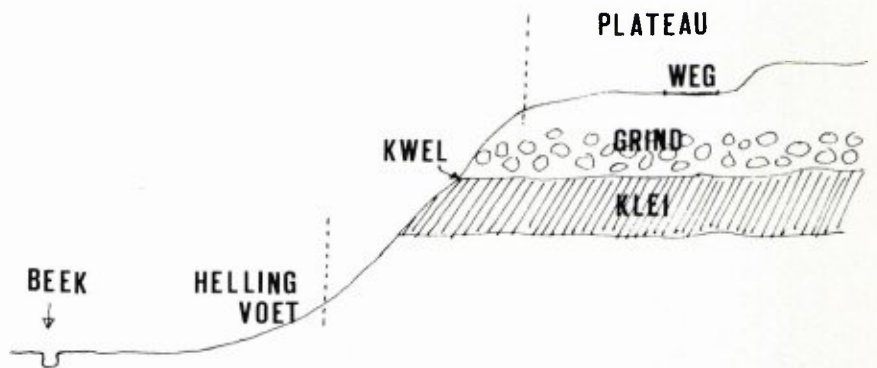
De Peschbeemden

Toponymen — De term "beemd" is algemeen bekend, komt voor in talrijke toponymen als bent, bamp, beent, bènje, beenje, enz. en betekent: een grazige vegetatie op laag gelegen moerassige plaatsen, vaak naast een beek of rivier. Beemden werden gebruikt als hooiweiden of groenlanden (extensieve beweiding) en waren meestal, net als de "heide", in het bezit van de gemeente. Ze werden beweïd of nabeweïd door de dorpskudde.

De term "pesch" komt weinig voor in Zuid-Limburgse toponymen. Pesch heeft waarschijnlijk iets te maken met het Latijnse "pascere", dat beweiden betekent. Dezelfde stam treffen we aan in de toponymen In de Pas (Bunde), Paesestraat (Itteren), Pasveld (Margraten), Pääskeshei (Simpelveld) en Pasweg (Schaesberg). Rond de Peschbeemden wemelt het van de "heide"-toponymen. Het lijkt erop, dat ons gebied eeuwenlang deel uit heeft gemaakt van de "gemeene gronden", d.w.z. de aan de gemeente toebehorende en dus gemeenschappelijk beweidde gronden.

Geografie — De oppervlakte van de Peschbeemden bedraagt ongeveer 20 ha. Dit is slechts een deel van het vroegere moerassige gebied, dat vroeger (1776, kaart van LAMBERT RUVIGNIJ) het dal van de Bleijerheidebeek verbond met het nu in Duitsland gelegen dal van de Worm (fig. 1).

Bodem en reliëf — In tegenstelling tot de rest van het Mergelland is het gebied rond Bleijerheide kalkarm. De bodem is van tertiaire oorsprong en zeer complex van samenstelling (ROMEIN, 1976). In elk geval ligt ter hoogte van het hellingveen een sterk waterdoorlatende kiezellaag boven een waterondoorlatende kleiachtige laag, waardoor kwel optreedt. Door de aanleg van de Voorterstraat op het plateau is hier het bodemprofiel gestoord. De hellingvoet bestaat uit verspoeld materiaal (vgl. figuur 2). De



Figuur 2. Schets bodemprofiel van de Peschbeemden.



Figuur 3. Lage zegge (*Carex tumidicarpa*) rechts en Bleke zegge (*Carex pallescens*), links.

helling zelf is verre van homogeen voor wat betreft hellingshoek, expositie en waterhuishouding. Het noordwestelijke deel van de Peschbeemden vormt het eigenlijke hellingveentje. Over een traject van een tiental meters stroomt hier kwelwater rechtstreeks naar de beek.

Flora en vegetatie

Tijdens de excursie op 12 juli 1983 is een soortenlijst opgesteld door J. Hermans. Hieronder worden alleen de indicatieve soorten besproken. Het flo-



Figuur 4. Dwergbies (*Scirpus setaceus*)



Figuur 5. Knolrus (*Juncus bulbosus*); boven *Juncus bulbosus* ssp. *bulbosus*, onder *Juncus bulbosus* ssp. *kochii*.

ristisch en vegetatiekundig belangrijkste gebied is het hellingveentje. De vegetatie daarvan bestaat uit een verspreid, open en jong struweel van Wilg (*Salix spec.*) met daar tussen een ijl, grazig dek, dat voornamelijk is opgebouwd uit zeggesoorten. De dominante soort is Lage zegge (*Carex tumidicarpa*), afgewisseld met Bleke zegge (*C. pallescens*; figuur 3) en enkele exemplaren van de Zeegroene zegge (*C. flacca*), Blauwe zegge (*C. panicea*) en de Late zegge (*C. oederi*). Codominant zijn hier de grassen Tandjesgras (*Danthonia decumbens*), Gewoon struisgras (*Agrostis capillaris*) en Pijpestrootje (*Molinia caerulea*). Opvallende kruiden zijn Tormentil (*Potentilla erecta*), Dopheide (*Erica tetralix*) en Duizendguldenkruid (*Centaureum erythrea*). De randen van het hellingveentje zijn iets droger; hier worden soorten uit het heischrale grasland aangetroffen zoals Struikheide (*Calluna vulgaris*), Brem (*Cytisus scoparius*), Muizenoor (*Hieracium pilosella*), Kleine Leeuwetand (*Leontodon saxatilis*), Grasklokje (*Campanula rotundifolia*) en Kleine bevernel (*Pimpinella saxifraga*).

De grasrandjes langs het pad door het hellingveentje vormen een apart milieu, waar een aantal bijzondere soorten voorkomen: Dwergbies (*Scirpus setaceus*; figuur 4) Knolrus (*Juncus bulbosus kochii*; figuur 5). Late ogentroost (*Odontites verna serotina*) en Voorjaarszegge (*Carex caryophylla*). De rest van de helling bestaat uit een overwegend uit ruigtekruiden opgebouwde vegetatie. Het is een kleurrijk geheel van onder andere Moerasspirea (*Filipendula ulmaria*), Gewone engelwortel (*Angelica sylvestris*), Kattestaart (*Lythrum salicaria*), Bereklauw (*Heracleum sphondylium*), diverse Russen- en Wilgenroosjessoorten (resp. *Juncus spec.* en *Epilobium spec.*), Kale jonker (*Cirsium palustre*), Haagwinde (*Calystegia sepium*), Bosbies (*Scirpus sylvaticus*), Watermunt (*Mentha aquatica*) en minder opvallende soorten als Zeegroene muur (*Myosoton aquaticum*), Kleefkruid (*Galium aparine*) en Moeraswalstro (*Galium palustre*). Jammer genoeg domineert plaatselijk ook Grote brandnetel (*Urtica dioica*). Op nog nattere plaat-

sen treffen we Dotterbloem (*Caltha palustris*) en Pluimzegge (*Carx paniculata*) aan.

Vlakke of minder sterk hellende delen langs de Bleijerheiderbeek worden machinaal gemaaid. Hier treffen we "gewone" weidegrassen aan als Kroppaar (*Dactylis glomerata*) en Rood zwenkgras (*Festuca rubra*). Op de meanderende beekoever valt Groot hoefblad (*Petasites hybridus*) op.

Syntaxonomie

Uitgaande van de veronderstelling, dat het besproken gebied in het verleden deels gehooïd, deels extensief beweïd of nabeweïd werd en dat in de nabije toekomst eveneens een verschrallend beheer door middel van maaien en afvoeren zal worden toegepast, kan een vegetatiereconstructie c.q. -prognose op langere termijn worden opgesteld, waarvan de basis wordt gevormd door de aanwezigheid van kensoorten van bepaalde plantengemeenschappen en de edafische factoren daarvan (vgl. WESTHOFF en DEN HELD, 1975 en ELLENBERG, 1978).

Op de droge en schrale plateaurand zal het *Agrostietium* tenuis zich uitbreiden en zich plaatselijk op het plateau of op de droge hellingdelen kunnen ontwikkelen tot een *Violon caninae*.

Het hellingveen, het floristisch en syntaxonomisch meest waardevolle deel van het gebied, kan op dit moment nog niet tot op associatieniveau worden gedetermineerd, maar resorteert in elk geval onder het *Caricion davalliana*. Bij een verschrallend beheer zal het zich handhaven en zich mogelijk uitbreiden op kwelplaatsen elders in het terrein. Kwelplaatsen met minder kwel of met kwelwater van een hogere eutrofiëringsgraad, zullen een vegetatie handhaven die tot het *Filipendulion*, *Calthion* of *Junco-molinion* blijven behoren. De lager gelegen delen van de hellingvoet, voor zover niet extreem vochtig, zullen een *Arrhenatherion*-vegetatie handhaven.

Boomgroei

Tot de oorspronkelijk boomelementen in de Peschbeemden behoren enkele

kapitale geknotte Eiken en een op een rij aangeplante oeroude Haagbeuken, die op een op de kaart van LAMBERT DE RUVIGNI van 1776 al als percelenmarkering aangegeven plaats staan.

Niet oorspronkelijk is de aanplant van Canadese populieren, de spontane opslag van o.a. Wilg en de zeer recent aangeplante Eiken en Esdoorns.

Literatuur

- DUMOULIN, L.J.G., 1868. *Guide du Botaniste dans les environs de Maastricht*. Maastricht.
- HEUKELS/VAN DER MEIJDEN, 1983. *Flora van Nederland*. Groningen.
- MAST, G. VAN DER, 1983. Tien jaar actief natuurbeheer in de Brunsummerheide en Schinveldse bossen. *Natuurhist. Gen. Limb.* Maastricht.
- ROMEIN, B.J., 1976. *Ons Krijtland, Zuid-Limburg II. Geologische geschiedenis van Zuid-Limburg*. K.N.N.V. mededeling nr. 61.
- FRANCKH-VON MÜFFING, Topografische kaarten nr. 76. Heruitgave Landmessungsamt Nordrhein-Westfalen 1968.
- LAMBERT DE RUVIGNI, 1776. *Carte topographique de la Seigneurie de Clooster-rode*.
- WESTHOFF, V. en A.J. DEN HELD, 1975. *Plantengemeenschappen in Nederland*. Zutphen.
- WESTHOFF, V., P.A. BAKKER, G.C. VAN LEEUWEN en E.E. VAN DE VOO, 1971. *Wilde planten, Deel I en III*.
- WEVER, A. DE, z.j. Aantekeningen. Manuscript. Natuurhistorisch Museum Maastricht.
- WILLEMS, J., 1982. *Parnassia palustris* L. in Zuid-Limburg. *Gorteria* (5): 99-196.

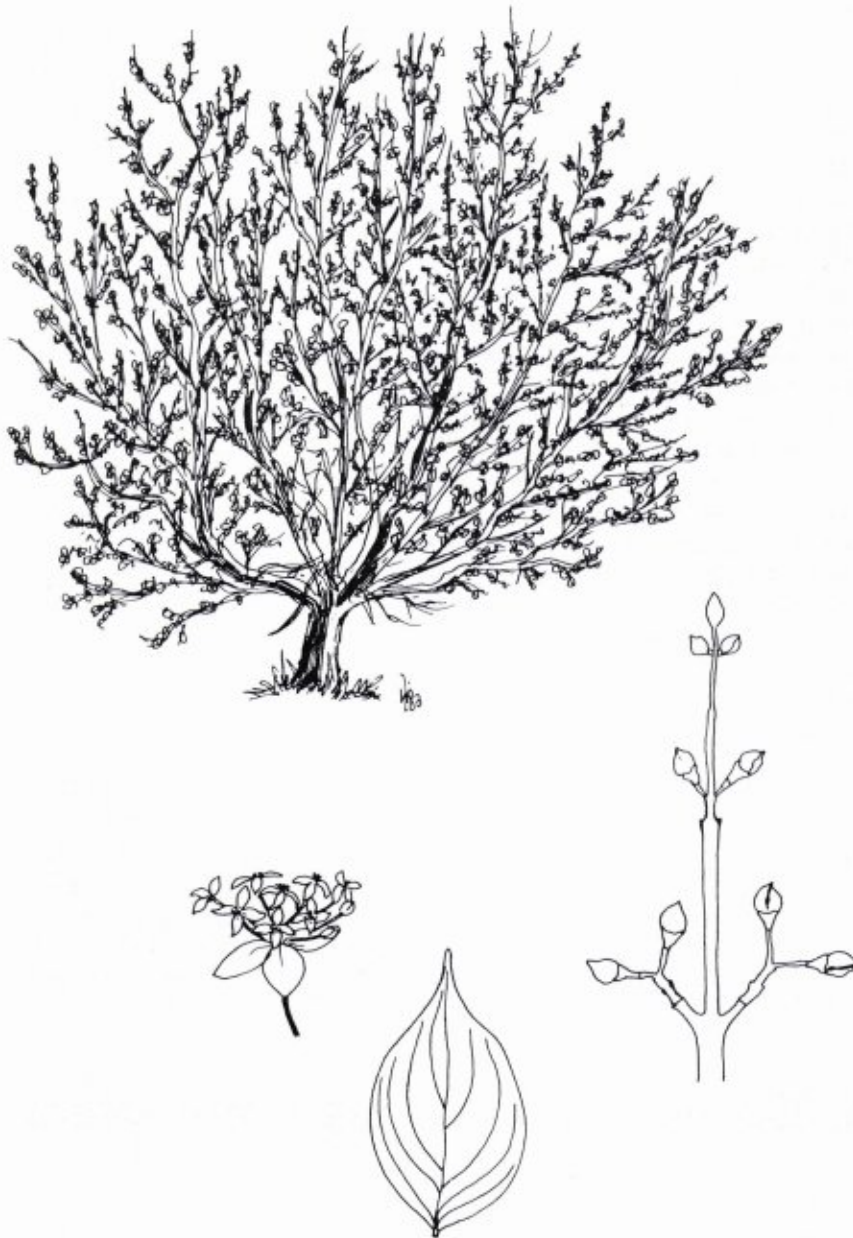
De Gele kornoelje (*Cornus mas* L.) als stinseplant in Zuid-Limburg

H.P.M. Hillegers,
Postbus 8, Cadier en Keer

Bezoekers van de "hortus botanicus" aan de Slekkestraat 2 te Echt kunnen vroeg in het voorjaar genieten van een knoestige, meer dan 100 jaar oude Koonkernöl (*Cornus mas*) die hier door de hortulanus Wim de Veen als haagelement gehandhaafd wordt. Ook al is dit exemplaar van deze hoogst interessante soort niet door de hortulanus zelf geplant, wordt *Cornus mas* desondanks het onderwerp van deze bijdrage aan de feestbundel van onze hortulanus.

Al eerder kwam in het *Natuurhistorisch Maandblad* de Gele Kornoelje uitvoerig ter sprake (FAASSEN, 1978; JONKER, 1977 en 1978; DE WEVER, 1942). De discussie betrof vooral de indigeniteit van de soort. Overigens is door het recente onderzoek van JONKER en zijn leerlingen (JONKER 1977 en 1978; VAN DER BURGH et al. 1983) en ondergetekende (HILLEGERS, 1983) vast komen te staan, dat *Cornus mas* in Zuid-Limburg als oorspronkelijk beschouwd moet worden; diens vermelding in de *Atlas van de Nederlandse Flora* is dan ook terecht (VAN DER HAM in MENNEMA et al., 1980).

Wanneer de indigeniteit van een soort ter discussie staat, stuit men in Nederlandstalige literatuur al snel op de term "stinseplant". De oorspronkelijke betekenis hiervan is een groep van planten, die tot in Friesland liggende "stinsen" (buitenplaatsen e.d.) beperkt is en waarvan het oorspronkelijk voorkomen in Friesland betwijfeld wordt. Inmiddels wordt de term stinseplant ruimer opgevat en is er een stroom van publicaties hieromtrent verschenen (o.a. DOING 1962-63; HILLEGERS, 1969 en 1983; JANSEN et al., 1968; JANSEN en VAN DER PLOEG,



Figuur 1. *Cornus mas*. (tekening J. Hermans).

1977; LONDO en LEYS, 1979 en VAN DER PLOEG, 1972).

De situatie voor *Cornus mas* (fig. 1) kan in Zuid-Limburg als volgt omschreven worden: het is een oorspronkelijk voorkomende, maar zeldzaam geworden soort van struwelen op kalkhoudende, zonnige standplaatsen; kan (desgewenst) als stinseplant beschouwd worden op standplaatsen in kasteelparken, oude herenhuizen of pastorietuinen en ouderwetse "boeren" heggen. Als sierplant gebruikt in groenstroken, bermbeplantingen, parken en tuinen.

Betekenis voor de mens

Stinseplanten hebben een bijzondere relatie met de mens, ze kenmerken zich door een hoge sierwaarde; ze bloeien massaal en in het voorjaar vóórdat er bladeren aan de bomen verschijnen, ze zijn meerjarig, eisen nauwelijks onderhoud en verwilderen zelfs gemakkelijk. Daarnaast hebben vele soorten een medicinale betekenis (gehad). Sommigen zijn als "toe-

kruid" in de keuken te gebruiken (HILLEGERS, 1969).

De Koonkernöl maakt op deze regel geen uitzondering en mag zich verheugen in een veelzijdige en langdurige belangstelling van de kant van de mens. De oudste en meest voor de hand liggende belangstelling geldt voor de fris-zure en smakelijke steenvrucht. Als bewijs voor een zeer vroege en langdurige consumptie gelden de vondsten der pitten in paaldorpnerzettingen in de Zwitserse meren, daterend uit het Neolithicum, vermeldingen uit de Odyssee en middeleeuwse kruidenboeken. (vgl. HEGI, 1926) en een recept van een oude (geboren in 1878) boerenvrouw uit het Limburgse Wahlwiller voor een uitstekende compôte (jam):

"Laat een flinke ketel rijpe en minder rijpe vruchten met een beetje water minstens een uur tot moes koken. Giet de massa in een vergiet en bewerk dit met een houten stamper, waardoor de pitten achterblijven. Doe de compôte opnieuw in de ketel, blijf roeren en voeg véél suiker toe. Koud opdienen en met kaneel bestrooien.

(Voor bewaarbare jam: gewichtshoeveelheid moes en suiker = 1 : 1. eventueel gelatine toevoegen.)"

Daarnaast bestond belangstelling voor het hout als brandstof, om zijn taaheid voor speren (in het oude Rome), wandelstokken (duitse studententraditie), hamerstelen en verder is het door zijn vastheid uitstekend geschikt voor de houtdraaijerij. (HEGI, 1926)

Twijgen en bladeren leveren looi- en verfstoffen, de pitten goedkope rozekransen en de zaden, in geroosterde toestand, een soort "koffie". Diverse delen worden als medicijn gebruikt (HEGI, 1926).

Als haagelement is *Cornus mas* in het verleden veel gebezigd, zowel in Duitsland (HEGI, 1926), Belgisch Limburg (Openluchtmuseum Bokrijk, tuintjes van de nederzetting uit de Haspengouw) en Nederlands Limburg. DUMOULIN (1868) en DE WEVER (1942) vermelden het gebruik in heggen en in het fotoarchief van de Wever (Archief Natuurhistorisch Museum Maastricht) bevindt zich een afbeelding van een *Cornus* haag in Meers-

sen (figuur 2), die we vergelijken met de huidige toestand (figuur 3). Zelfs nu nog komen op enkele plaatsen in Zuid Limburg restanten en zelfs intakte Cornus-hagen voor rond kastelen, pastoriestuinen en boerenheggen, (HILLEGERS, 1983).

Ook elders in Nederland kan men fraaie, oude "knipsels" van *Cornus mas* aantreffen. (SMIT-KREMER en VAN DER HORST, 1982)

De sierwaarde van een wazig lichtgele solitaire struik in het vroege voorjaar (eindelijk lente!) is onvergelykbaar mooier dan het brutale knal-geel van die te pas en te onpas voorkomende Mongool *Forsythia spec.*, maar dat is een persoonlijke kwestie.

Jammer, dat de afgesneden takken in en vaas binnenshuis nauwelijks twee dagen goed blijven.

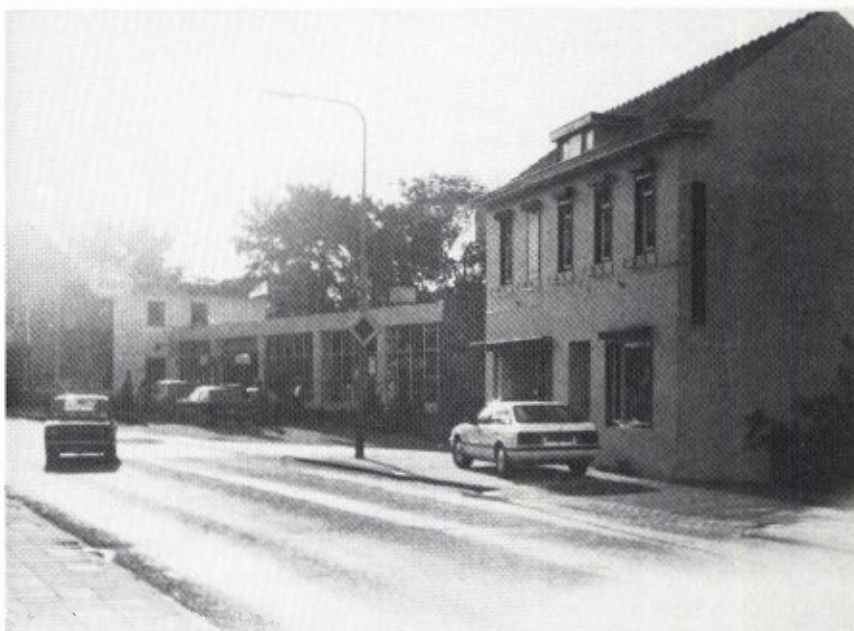
De Koonkernöl speelt een rol in diverse volksgebruiken en spelletjes (HEGI, 1926) en ik kan het niet nalaten één hiervan, die ik me uit mijn jeugd herinner hier te vermelden. Het gaat hierbij om de glashaartjes aan de onderkant van de bladeren die gemakkelijk afbreken en een lichte, prikkelende jeuk veroorzaken. Toen we op de lagere school regelmatig "te biechten" gingen, werden we buiten, klagewijs en in rotten van twee opgesteld langs de lange Kornoeljehaag van de pastorie. De lange wachttijd werd verkort door een orde verstorend spelletje: enkele blaadjes werden afgeplukt, tot een "sigaret" opgerold, tussen de handpalmen gewreven en beide handpalmen afgewreven op de konen van de nietsvermoedende voorbuurman. Of deze ordeverstoring in de biechtstoel ter sprake kwam, kan ik me niet meer herinneren. (Overigens: ook bij *Cornus sanguinea* komen dergelijke glashaartjes voor vgl. HEGI, 1926).

De verspreiding van *Cornus mas* in Zuid-Limburg

De hierondervermelde gegevens betreffende de verspreiding van *Cornus mas* in Zuid-Limburg zijn gebaseerd op uitvoerig onderzoek van de schrij-



Figuur 2. Geknippede sierhaag van *Cornus mas* in de Bunderstraat te Meerssen omstreeks 1930 (Foto-archief De Wever, Natuurhist. Mus. Maastricht). Het rechterdeel van de haag is als "huf" (= luifel of halfoepel) geknipped. Hieronder stond een bank waar de eigenaar-bewoner (een bloemist) placht uit te rusten na gedane arbeid. Het bord op de gevel van het huis is een reclameschild.



Figuur 3. Dezelfde bloemisterij anno 1983. "Degustibus non est disputandum".

ver naar de flora van stinsemilieus in Zuid-Limburg, waarvan het veldwerk plaats vond gedurende het voorjaar van jaren '79 t/m '83. (HILLEGERS, 1983).

De standplaatsen kunnen in een vijftal categorieën verdeeld worden.

Oorspronkelijke (wilde) standplaatsen. Met zekerheid (vgl. VAN DER BURGH et al., 1983) zijn twee stand-

plaatsen oorspronkelijk m.n. Zuidrand Savelsbos en Berghemmerweg. Een derde, niet vermeld in de Atlas van de Nederlandse Flora (VAN DER HAM in MENNEMA et al., 1980) maar wel in Atlas van de Belgische Flora (VAN ROMPAY en DEVOSALLE, 1972) betrof Cadier en Keer op de Hierberg aan de bovenrand van een mergelontsluiting. De opgave dateert van 24-3-1940 (pers. meded. BROEDER JEROEN, Ca-

dier en Keer). Het ene exemplaar is nadien verdwenen. Een vierde standplaats te Valkenburg op de Schaelsberg, opgegeven door P. Grooten in het Natuurhistorisch Maandblad (DE GRAAF, 1981) is zeer waarschijnlijk eveneens oorspronkelijk. Het exemplaar werd echter in 1982 niet meer teruggevonden.

Een vijfde, mogelijk oorspronkelijke standplaats te Schinveld in een bosje (pers. meded. W. DE VEEN) moet nog onderzocht worden.

De syntaxonomie van *Cornus mas* — een kensoort voor het Orchio-Cornetum, een struweel gezelschap op steile, kalkhoudende, zuid geëxponeerde hellingen in het Krijtdistrict — wordt uitvoerig becommentarieerd door VAN DE BURGH *et al.*, (1983). Dezelfde auteurs bespreken ook de verspreiding in het aan Zuid Limburg grenzende België en Duitsland.

Standplaatsen in stinsemilieu's. In oude parken rond kastelen, buitenverblijven, herenhuizen en in oude stadstuinen zijn forse solitaire *Cornus mas*-exemplaren regelmatig aan te treffen, d.w.z. in 18 van de \pm 76 onderzochte stinsemilieu's werden *Cornus mas* exemplaren aangetroffen met een stamdiameter van minstens 15 cm en een hoogte van minimaal 400 cm.

Soms komen groepen exemplaren voor, geknipt als haag (b.v. kasteel Obbicht), soms als berceau (kasteel Cortenbach te Voerendaal die al door DE WEVER werd vermeld). Vrijwel alle standplaatsen in stinsemilieu's liggen in het Maas- of Geuldal; dit is niet toevallig omdat vrijwel alle stinsemilieu's tot deze delen van Zuid Limburg beperkt zijn.

Standplaatsen in heggen rond pastorieën en oude boerderijen. Uit literatuur, eigen waarnemingen of die van anderen zijn 11 standplaatsen bekend. De fraaiste voorbeelden uit deze categorie zijn die in de pastoriehaag te Slenaken (hier ook als Theehuis koepeltje gebruikt!) en te Bunde. Rond boerderijen bij Wim de Veen te Echt en de boerderij Tussen de Bruggen (Meerssen-Rothem).

Merkwaardig is, dat standplaatsen in hagen uitsluitend rond behuizingen in dalen voorkomen. In de plateaudorpen komt *Cornus mas* als haagelement rond oude gebouwen voor zover mij bekend niet voor.

Standplaatsen in nieuwe tuinen. Solitaire exemplaren in voor- of achtertuinen werden regelmatig gezien. Het betrof meest jonge exemplaren, die recent (minder dan 10 jaar geleden) waren aangeplant. In vrijwel elk dorp was wel een exemplaar aan te treffen; het onderzoek naar deze categorie was zeer extensief.

Standplaatsen in groenstroken of bembepantingen. In een viertal gemeenten werd, vaak op meerdere plaatsen maar telkens op beperkte schaal, *Cornus mas* gebruikt als bembepanting langs wegen, in een groenstrook of windsingel rond een sportveld, kerkhof of zwembad. Het gebruik hiervan is recent.

Verwildering

Uit waarnemingen van HEGI (1926), DE WEVER 1911-1923, VAN DER BURGH *et al.*, 1983 en schrijver dezes is bekend dat vruchtzetting in onze streken normaal plaatsvindt. Echter een duidelijke verwildering d.m.v. zaad via vogels (ornithochore verspreiding) in stinsemilieu's is door DE WEVER (1911-1923) slechts éénmaal en door de schrijver slechts tweemaal (Meerssen en Cadier en Keer) waargenomen. Mogelijk zijn op de oorspronkelijke standplaatsen de kiemingsvoorwaarden gunstiger.

Het verspreidingspatroon in de tijd

Dat *Cornus mas* tot de oorspronkelijke flora van Zuid-Limburg behoort en dus een natuurlijke verspreiding kent (ornithochore), staat nu wel vast. Daarmee vervalt de stelling van LONDO en

LEIJS (1979), dat *Cornus mas* één van de vier "pur sang" stinseplanten in Nederland is (categorie 2; soorten die in Nederland uitsluitend in stinsemilieu's voorkomen).

Anderzijds kan een antropochore (verspreiding via de mens) niet ontkend worden; door zijn pluriforme betrekkingen met deze soort heeft hij diens verspreidingsgebied bewust vergroot. Door graafactiviteiten vergrootte hij onbewust het areaal van het natuurlijke biotoop.

Op grond van de huidige gegevens kan het verspreidingspatroon van *Cornus mas* tijdens de laatste drie eeuwen in Zuid-Limburg als volgt geschetst worden:

Tijdens de 18e eeuw en de eerste helft van de 19e eeuw is *Cornus mas* algemener op oorspronkelijke standplaatsen dan thans. Ook werd de soort gekultiveerd waarschijnlijk op kleine schaal primair om consumptie der vruchten. Onder invloed van de Franse tuinarchitectuur (vgl. NIEUWENHUIS, 1981) waarbij gesnoeide hagen als tuinelement een zeer belangrijke rol spelen wordt *Cornus mas* "ontdekt" als ideale haagsoort en wordt als zodanig aanvankelijk alleen toegepast in kasteelparken, vervolgens in de tuinen van landhuizen van welgestelde burgers en vanaf \pm 1800 in pastorie-tuinen en tenslotte in de aan de straatzijde gelegen moestuinshagen van boerderijen.

Het is niet onwaarschijnlijk dat tijdens dit proces wilde populaties werden uitgedund of zelfs verdwenen. Rond het midden van de vorige eeuw begint de invloed van de Engelse tuinarchitectuur (vgl. NIEUWENHUIS 1981) door te dringen in Zuid-Limburg. Gesnoeide hagen raken uit de mode en *Cornus mas* wordt — althans in kasteel- of landgoedtuinen — "herontdekt" als solitaire sierstruik. Als zodanig komt *Cornus mas* ook voor in parken van kloosters die aangelegd zijn rond het begin van deze eeuw. Pas ver in deze eeuw maakt de soort zijn entrée in (villa)tuinen en zeer recent is het gebruik als berm- en groenstrookelement.

Inmiddels is *Cornus mas* algemeen en regelmatig verspreid in Zuid-Limburg en het is niet alleen daarom dat verwildering verwacht kan worden (door zijn

ornithochore verspreiding kunnen zaden relatief grote afstanden overbruggen); het areaal van zijn oorspronkelijk biotoop (randen van mergelafgravingen) is enorm toegenomen in Zuid-Limburg.

Ik wens hierbij deze prachtige voorjaarsaankondiger met zijn rijke cultuurhistorische achtergrond veel succes toe!

Literatuur

- BURGH, J. VAN DER, F.P. JONKER, F.P.M. BUNNIK en D. LANDSMEER, 1983. *Cornus mas* L. als Nederlandse indigeen en de noordgrens van zijn areaal. *Gorteria* (in prep).
- DOING H., 1962-1963. De buitenplaatsen langs de binnenuitrans van Noord- en Zuid Holland. *Natuur en Landschap* p. 261-281.
- DUMOULIN L.J.G., 1868. *Guide du botaniste dans les environs de Maestricht*. Maastricht.
- FAASSEN A.H.J., 1978. Is de Gele Kornoelje echt wild in Zuid-Limburg? *Natuurhist. Maandbl.* 67: 3-5.
- GRAAF D.Th. DE, 1981. *Uit de Flora van Limburg*. *Natuurhist. Maandbl.* 70: 194-195.
- HEGI G., 1926. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Deel 5 (2) München.
- HILLEGERS H.P.M., 1969. De Stintseflora van Nederland, het N.O. in het bijzonder. R.I.N.-rapport. Zeist.
- HILLEGERS H.P.M., 1983. De Stintseflora van Zuid-Limburg. R.I.N.-rapport (in prep.)
- JONKER, F.P., 1977. Is de Gele Kornoelje wild in Zuid-Limburg? *Natuurhist. Maandbl.* 66: 150-151.
- JONKER, F.P., 1979. Nogmaals *Cornus mas*. *Natuurhist. Maandbl.* 67: 60-62.
- JANSEN, M.T., H.N. LEYS en J.J.F.E. DE WILDE, 1968. Stintseflora in de Bommelerwaard. *Gorteria* 4, p. 12-15.
- JANSEN, M.T. en D.T.E. VAN DER PLOEG, 1977. Stintseplanten in Nederland. *Wetenschappelijke Mededelingen K.N.N.V.* nr. 122, Hoogwoud.
- LONDO, G. en H.N. LEYS, 1979. Stintseplanten en de Nederlandse flora. *Gorteria* 9: 247-257.
- MENNEMA, J., A.J. QUENÉ-BOTERENBROOD en C.J. PLATE, 1980. *Atlas van de Nederlandse Flora I*. Amsterdam.
- NIEUWENHUIS, H., 1981. *Stijlhuizen*. Zwolle.
- PLOEG, D.T.E. VAN DER, 1972. *Stintseplanten yn Fryslân*. Leeuwarden.
- ROMPAEY, E. VAN en L. DELVOSALLE, 1972. *Atlas van de Belgische en Luxemburgse Flora*. Brussel.
- SMIT-KREMER, K. DE en A.J. VAN DER HORST, 1982. *Tuinen in Nederland*. Zutphen.
- WEVER, A. DE, 1911-1923. *Lijst van wilgroeïende en eenige gekweekte planten in Zuid-Limburg*. II t/m XI jaarboek *Natuurhist. Gen. Limb.* Maastricht.
- WEVER, A. DE, 1942. *De Natuur in Taai boomlevens en zeldzame boomen*. *Natuurhist. Maandbl.* 31, p.17-25.

Natuur en milieu in Limburg: in prijs verlaagd!

H.K. Vijverberg

Stichting Milieufederatie Limburg

Hoe het met het milieu in Limburg is gesteld, is voor de buitenstaander te lezen in de Aanbiedingsbrief bij de begroting van de provincie Limburg. Vijf jaar geleden was dat aanleiding tot de navolgende beschouwing: "Milieubeheer is uiteraard geen op zichzelf staand beleidsveld, maar als het ware het verlengstuk van de vele maatregelen en handelingen van de diverse overheden. Veel van wat in deze Aanbiedingsbrief onder de hoofdstukken Waterstaat, Natuurbescherming of Ruimtelijke Ordening wordt besproken, is tevens direkt of zijdelings een vorm van milieubeheer. In deze zittingsperiode hebben het samenspel van wettelijke en feitelijke maatregelen in het belang van een goed milieubeheer verder vorm gevonden en meer greep op de werkelijkheid gekregen."

Veelbelovende woorden in het hoofdstuk Milieu van de Aanbiedingsbrief bij de begroting 1978, doch in de bewuste brief staat meer te lezen, terwijl daarnaast er ook een heleboel niet vermeld wordt.

Zo wordt in het hoofdstuk Waterstaat, Verkeer en Vervoer in de paragraaf over de ontgrondingen medegedeeld, dat sinds het op 1 september 1971 van kracht worden van de Ontgrondingenwet en de daarop gestoelde Verordening op Ontgrondingen in Limburg in totaal 494 aanvragen om een vergunning tot het ontgronden van terreinen zijn binnengekomen. In 331 gevallen is de gevraagde vergunning onder bepaalde voorwaarden verleend,

op 98 vergunningsaanvragen moet nog worden beslist, 52 werden er door de betrokkenen ingetrokken, terwijl slechts 10 aanvragen werden geweigerd. Een simpele rekensom leert, dat nog geen 6% van alle aanvragen werd geweigerd. Het is gemakkelijk graven in Limburg!

In het hoofdstuk wat de Natuurbescherming behandelt valt ondermeer te lezen, dat er een beleid gevoerd is dat gericht was op het aanvangen van een beheersprocedure voor het proefgebied nationaal landschapspark Mergelland. Helaas moet nog steeds geconstateerd worden dat de uitvoerende macht betreffende het landschap in Zuid-limburg nog steeds in handen

is van de bestuurders van de kleine gemeenten. Dat zij zich nauwelijks bewust zijn van hun enorme verantwoordelijkheid op dit gebied - of om het anders te zeggen dat het hen óf aan visie óf aan geld ontbreekt - is maar al te duidelijk. Nieuwbouwwijken en flatblokken worden neergepoot op beboste hellingen of pal naast eeuwenoude kastelen of boerenhoeven, waardoor de waarde van deze cultuurmonumenten volkomen wordt teniet gedaan. Bossen worden beschikbaar gesteld voor zomershuisjes en vakantiebungalows. Vuilnisbelten verrijzen waar het goedkoop en gemakkelijk kiepen is. Onze verdroomde gehuchten ondergaan de zegeningen van "schöner wohnen", imitatiechalets, kitsch hacienda's en aluminium blokkendozen met een manege om het rustiek te houden. Ook het onlangs vastgestelde Streekplan Zuid-Limburg bevat geen enkele nadere uitwerking van het landschapspark Mergelland. Geconstateerd moet dan ook worden, dat de daden van het Provinciaal Bestuur van Limburg ook in deze niet uitblinken in voortvarendheid. Tot nu toe heeft het zich beperkt tot mooie

woorden - beleidsvoornemens heet dat in ambtelijke taal - op de daden wordt echter nog steeds gewacht.

Er zijn op deze wijze voorbeelden te over om aan te tonen, dat het niet goed gaat met het milieu in Limburg. Op korte termijn zal er dan ook een beleid moeten worden gevoerd dat afgestemd is op het onderstaande programma van eisen.

— Er wordt door de provincie een milieubeheersplan opgesteld analoog aan een streekplan. Dit milieubeheersplan bevat uitgangspunten voor een te voeren provinciaal milieubeleid.

— Uitgangspunt van een te voeren milieubeleid zal zijn het stand-still beginsel.

— Aan de bestaande en nog komende wetten en verordeningen dient vanuit een oogpunt van milieubeheer een zo maximaal mogelijke uitleg te worden gegeven, terwijl de controle op de naleving van deze wetten en verordeningen wordt geïntensiveerd.

— Een snelle opbouw van een technisch-ambtelijk deskundig apparaat is noodzakelijk om een slagvaardig milieubeleid te kunnen voeren.

— De provincie verleent maximale medewerking aan de invoering van de milieueffektrapportage.

— Er komt op korte termijn een provinciaal beleidsplan voor de winning van oppervlaktedelfstoffen.

— Er komt een integraal provinciaal beleidsplan voor de verwijdering van afvalstoffen. (Hieronder vallen ook autowrakken, mestoverschotten, e.d.) Bij de verwijdering van afvalstoffen is hergebruik uitgangspunt.

— Om een provinciaal milieubeleid te doen slagen is een goed georganiseerde inspraakprocedure onontbeerlijk.

De bevolking dient bij beleidsontwikkeling op het terrein van het milieu, de natuur en het landschap en bij vergunningsaanvragen in een vroeg stadium intensief te worden betrokken. Openbaarheid van gegevens is van groot belang voor het al of niet slagen van deze inspraak.

— Bij vergunningsaanvragen inzake wetten en verordeningen welke betrek-

king hebben op het milieu, is het wenselijk bij verlening van deze aanvragen reeds conceptvoorwaarden bij de ter visie liggende stukken te voegen.

— De provincie bevordert het tot stand komen van rampenplannen, die concrete richtlijnen geven aan de bevolking in geval van calamiteiten. De beleidsontwikkeling t.a.v. veiligheidszones (bv. D.S.M.) behoort in de eerste instantie tot de provinciale verantwoordelijkheid.

— Op korte termijn worden concrete beleidsuitgangspunten geformuleerd voor het proef-Nationale Landschapspark Mergelland. De bevolking van het gebied wordt intensief bij deze beleidsontwikkeling betrokken.

— De provincie heeft naast de gemeenten een taak in het behoud en onderhoud van kleine landschapselementen.

— Verbetering van bestaande wegen verdient verre de voorkeur boven de aanleg van nieuwe.

Nu de Aanbiedingsbrief bij de begroting 1983 van de provincie Limburg vermeldt dat de werkzaamheden ter voorbereiding van de totstandkoming van een nationaal landschap Mergelland worden voortgezet, terwijl in het kader van het ombuigingsbeleid en mede gezien het grote aantal aankopen in 1982 de subsidiëring voor de aankoop van natuurterreinen wordt verminderd tot op het niveau van de kapitaalslasten die uit eerdere aankopen voortvloeien, lijkt het goed om na te gaan wat er met de andere voorwaarden voor een goed provinciaal milieubeleid in die vijf jaar is gebeurd.

Het milieubeheersplan is er niet en zal er, ondanks het feit dat andere provincies het reeds hebben vastgesteld, op korte termijn ook niet komen. Het kost te veel tijd, waardoor andere belangrijker zaken blijven liggen is de meest gehoorde reden. Veeleer moet worden aangenomen, dat een dergelijk plan te veel belemmeringen opwerpt voor een te voeren werkgelegenheidsbeleid door deze provincie.

Of het stand-still beginsel wordt gehanteerd is niet na te gaan nu de

schoorsteenuitwerpen uit 'concurrentie'overwegingen niet openbaar zijn, waardoor ieder inzicht in de kwaliteit van de lucht ontbreekt.

De milieueffektrapportage wordt buiten de deur gehouden met het argument dat zij nog geen kracht van wel bezit en zoveel tijd in beslag neemt; het Afvalstoffenplan is er omdat de Afvalstoffenwet het voorschrijft. Verder dan concentratie van stortplaatsen is de provinciale visie echter niet gekomen. Ook het provinciaal beleidsplan voor de winning van oppervlaktedelfstoffen zal er de komende jaren komen, slechts alleen omdat de Rijksoverheid dat wil.

Als je voor een rapport over de zuurteervijver van de D.S.M., waaruit chemische afvalstoffen bodem en grondwater dreigen te vervuilen, meer dan zestig gulden moet betalen, dan is daarmee voldoende gezegd over de openbaarheid van gegevens.

Terwijl het externe veiligheidsbeleid van deze provincie t.a.v. het chemisch complex D.S.M. nog even vaag is als vijf jaar geleden, is ondertussen wel de Stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen in het leven geroepen.

De A.R.O.B.-rechter zal binnenkort beslissen of het terugtrekken van de provinciale bijdrage van f 13.000 aan deze organisatie van 79 man per 1 januari 1984 rechtmatig is.

Tenslotte heeft de provincie zich in de afgelopen jaren sterk gemaakt voor de aanleg van de RW 73, die naast een ernstige aantasting van het Roer- en Swalmdal, nog eens een twintig andere natuurgebieden beïnvloed.

Het verhaal is niet opwekkend. In de tijd van no nonsense, deregulering, decentralisatie en stimulering van de werkgelegenheid zullen natuur en milieu het gelag moeten betalen.

Limburg zal offers moeten brengen voor de werkgelegenheid! Natuurbeschermers pur sang, zoals een Wim de Veen, zullen alle zeilen moeten bijzetten om te redden wat er te redden valt.

Want Limburg houdt opruiming in het bronsgroen eikenhout.

Korte Mededelingen

Lancetbladig wilgeroosje al in 1861 verzameld te Sittard

Bij het doornemen van herbariummateriaal van enkele soorten van het geslacht *Epilobium*, voor de verspreidingskaartjes voor het derde deel van de Atlas van de Nederlandse Flora, kwam ik in de collecte van het Rijksherbarium een ongedetermineerd

exemplaar van het Lancetbladig wilgeroosje (*Epilobium lanceolatum* Sebastiani & Mauri) tegen. Het werd in juli 1861 verzameld te Sittard, tijdens een excursie van de "Nederlandsche Botanische Vereeniging". Tot nu toe werd aangenomen dat het Lancetbladig wilgeroosje voor het eerst in 1916, door A. de Wever, in ons land werd aangetroffen (P. HEUKELS in Atlas van de Nederlandse Flora 1, 1980). De soort was nog niet van Sittard (T6.42)

bekend. De Wever vond haar destijds op vele plaatsen in Zuid-Limburg maar tegenwoordig is zij er waarschijnlijk zeer zeldzaam. Men kan haar nu vermoedelijk nog vinden op en bij de steenstorten van de vroegere kolonmijnen in oostelijk Zuid-Limburg. Nader onderzoek naar de huidige verspreiding van de soort is gewenst.

R.W.J.M. van der Ham,
Rijksherbarium, Leiden.

Een Spinnenstudiegroep

Binnen het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg is een groot aantal studiegroepen actief die zich bezig houden met een bepaald facet van de natuurstudie. Tot nu toe wordt er echter niet in verenigingsverband onderzoek aan spinnen en spinachtigen gedaan. Wellicht vindt dit zijn verklaring in het feit, dat spinnen een "moeilijke" groep zijn. In het algemeen zijn ze zonder een goede binoculair en uitvoerige literatuur niet te determineren; zonder steun raken beginners vaak al gauw gedesillusioneerd. Bij een aan-

tal leden leeft nu de gedachte om de beschikbare kennis, krachten en middelen te bundelen in een Spinnenwerkgroep. Een van de doelstellingen van deze werkgroep zal zijn: het doen van faunistisch onderzoek aan Spinnen en Spinachtigen in Limburg. Naast excursies kunnen ook bijeenkomsten worden georganiseerd. Wie geïnteresseerd is in het onderzoek naar het voorkomen van Spinnen en Spinachtigen in Limburg of in het algemeen in deze diergroep belangstelling heeft kan contact opnemen met

ondergetekenden. Bij voldoende belangstelling kan dan formeel een Spinnenstudiegroep worden opgericht.

M.H. Vossen
Kerkstraat 78,
6104 AD Koningsbosch,
tel. 04743 - 2000

A.W.F. Meijer
De Bosquetplein 6-7,
6211 KJ Maastricht,
tel. 043 - 13671

Boekbesprekingen

Diergedrag.

Inleiding in de vergelijkende gedragsleer.

A. Manning. Utrecht/Antwerpen, Bohn, Scheltema & Holkema, 1982. XVIII + 379 blz., afbn., reg., lit. opgen. Prijs: f

'Diergedrag' is de Nederlandse vertaling van het bekende boek 'An introduction to animal behaviour' waarvan de eerste druk in 1969 verscheen. De vertaling is gebaseerd op de derde druk, waarvan Prof. Baerends in zijn voorwoord bij de Nederlandse vertaling meldt, dat deze ten opzichte van de eerste druk 60% in omvang is toegenomen.

In het boek van Manning wordt een overzicht gegeven van datgene wat de ethologie op dit moment te bieden heeft. Het begint met het beschrijven van de basis van gedrag vanuit de fysiologie, aan de orde komen reflexen en eenvoudige terugkoppelingssystemen. Tegelijk wordt al aangegeven dat bestudering van het zenuwstelsel (dat gedrag mogelijk maakt), hoewel het een uiterst

nuttige en onmisbare bijdrage levert aan de studie van gedrag, z'n beperkingen heeft. Manning brengt dit als volgt onder woorden: 'Proberen het nestbouwgedrag van een vogel te beschrijven in termen van de werking van individuele neuronen zou hetzelfde zijn als trachten een pagina van een boek te lezen met behulp van een sterke microscoop!

In de volgende hoofdstukken wordt ingegaan op de basisprincipes van de ethologie, zoals leren en instinct, motivatie, conflictgedrag en sociale organisatie.

Een apart hoofdstuk is gewijd aan evolutie. Vanzelfsprekend is het zo dat bepaalde typen gedrag een adaptieve waarde hebben. Een beter aan de omgeving aangepast gedrag geeft grotere overlevingskansen. Een interessant aspect van de evolutie van gedrag is dat het, deels, door middel van een leerproces van de ene op de andere generatie kan worden overgebracht. Bij de meeste andere eigenschappen van dieren kan dit alleen door middel van het genetisch materiaal. De Mens is natuurlijk het duidelijkste voorbeeld van wat 'culturele evolutie' vermag.

Graag eindig ik met de opmerking dat ik dit boek aan eenieder die in diergedrag geïnteresseerd is van harte aanbeveel. Wel is kennis van biologische basisprincipes en -begrippen onontbeerlijk.

A.J. Lever.

Thieme's kevergids

K.W. Harde/F. Severa. Met meer dan 1000 kleurenillustraties van de Middeneuropese kevers. Vertaald en bewerkt door J. Huisenga. Zutphen, Thieme en Cie, 1983. 316 blz. afbn., reg. Prijs: f 39,50.

Aan de reeks van Thieme's Natuurgidsen schijnt geen einde te komen. Naast de reeds eerder verschenen vlindergids en insektengids dan nu een voor de grootste insektengroep: de kevers. Het is een kloek boekwerk geworden, stevig gebonden en op prima papier. Het gebied waarop dit werk zich richt, Midden-Europa, omvat ongeveer 8000 keversoorten, waarvan ruim één achtste deel in dit werk in kleur wordt afgebeeld.

De tekeningen vervaardigd door de Praagse kunstenaar Frantisek Severa zijn werkelijk grote klasse. De kleuren zijn over het algemeen goed gekozen, behalve de blauwe en paarse kleuren die de kevers een onwezenlijke indruk geven.

De oorspronkelijke Duitse tekst is geschreven door een vakman op zijn gebied nl. Dr. Karl Wilhelm Harde, de helaas te vroeg overleden leider (sinds 1956) van de entomologische afdeling van het Staatsmuseum voor Nat. Historie in Stuttgart. De inleidende hoofdstukken over lichaamsbouw, ontwikkeling, oecologie, fysiologie, voortplanting, broedvoorzorg, broedverzorging, schutkleur, verdediging, het voortbrengen van geluid en lichtverschijnselen geven niet alleen de gebruikelijke informatie, maar tevens een schat van gegevens verkregen uit eigen observatie en ervaring.

Daarna volgen enige erg uitgebreide hoofdstukken over de betrekkingen tussen kevers en de mens, waarbij de kevers achtereenvolgens bekeken worden als konkurrenten binnenshuis, in de tuin, in het open veld en in het bos. Hierin wordt natuurlijk veel ten nadele van de kevers gezegd, maar hun functie in de natuur en zelfs het nut van vele soorten zoals poppenrovers, aaskevers en lieveheersbeestjes wordt niet verzwegen. Het algemeen gedeelte wordt dan afgesloten door de hoofdstukken over het verzamelen, doden, prepareren en het aanleggen van een verzameling. Tussen het algemeen gedeelte en het systematische deel staat dan een overzicht van de 92 keverfamilies met een typische vertegenwoordiger van elke familie en het aantal soorten dat deze familie telt. Dit systeem lijkt aardig, maar door de heterogeniteit van vele families en doordat alle afgebeelde soorten ongeveer even groot zijn, lijkt het mij voor de leek eerder verwarrend dan verhelderend. Het systematisch gedeelte geeft links wat bijzonderheden over de rechts afgebeelde soorten en hun geslachten.

Tot zover kan het boek mij best bekoren, helaas komt dan de nederlandse bewerker aan het woord, nota bene een vlinderman. Deze bewerking is werkelijk beneden alle peil. Ik zal U de waslijst van aperte onjuistheden besparen en slechts een enkel voorbeeld geven.

De Te soort *Cicindela silvatica* L. wordt vrij algemeen genoemd; mijn laatst bekende exemplaar dateert van 1963. Bij *Cicindela maritima* Dej. staat: geen Nederlandse soort; in Brakmans Naamlijst wordt de soort voor 6 provincies aangegeven. *Carabus problematicus*: geen Nederlandse soort; hij is dan ook slechts van 9 provincies bekend. Van *Carabus nitens* L. wordt gezegd: "in Nederland niet zeldzaam op diluviale gronden", terwijl de soort in heel Europa op uitsterven staat. *Cychnus caraboides*: geen Nederlandse soort; in Brakman van 8 provincies vermeld! Bij *Bembidion tetracolum*, een van onze gewoonste *Bembidion*-soorten staat: Geen Nederlandse soort.

Dit is geen bewerken, maar verkeerd voorlichten. Alle verspreidingsgegevens zijn veel te optimistisch weergegeven. Het geraadpleegde werk is dan ook de *Coleoptera Neerlandica* van Jhr. Ed. Everts uit 1898, 1903 en een aanvullend deel uit 1922. En dan te weten dat er zojuist een uitstekend Middeneuropees werk voltooid is waaraan Dr. Harde tot het eind heeft meegewerkt. Een slechtere dienst had men hem niet kunnen bewijzen. Dat het boek in Tsjecho-Slowakije ge-

drukt is zal wel de oorzaak van de vele vaak storende drukfouten in de tekst zijn.

Al met al een aardig plaatjesboek voor in de boekenkast met voorin interessante wetenswaardigheden over kevers, mooie tekeningen, maar een abominabel slechte Nederlandse bewerking die aan het geheel zeer veel afbreuk doet. Voor een leek wel aardig, maar voor een iets verder gevorderde weggegooid geld.

P. Poot

De Libellen van Nederland (Odonata)

D.C. Geijskes en J. van Tol. Hoogwoud, Kon.

Ned. Natuurhist. Ver., Natuurhist. Bibl. nr. 31, 1983. 368 blz., afbn., reg., lit. opg.

Prijs: f 50,— (leden f 35,—). Te bestellen door overmaking van dit bedrag op postgiro 13028 t.n.v. Bureau KNNV te Hoogwoud onder vermelding van het gewenste.

Sinds het verschijnen van Lieftinck's "Odonata Neerlandica" in 1925 en 1926 is er op libellengebied veel gebeurd. Niet alleen is onze kennis over deze insecten-groep aanzienlijk uitgebreid, ook het nederlandse landschap heeft sindsdien ingrijpende wijzigingen ondergaan, wat zijn neerslag heeft op de libellen-fauna. Daarom is het verheugend, dat er thans weer een gedegen werk over dit onderwerp verschenen is.

Na enkele hoofdstukken van algemene aard, waarin zaken als afstamming, levenswijze in het algemeen en uitwendige bouw ter sprake komen, wordt het grootste deel van het boek gewijd aan determineertabellen en soortbeschrijvingen. In die laatste wordt niet alleen het uiterlijk van volwassen dieren beschreven, maar ook dat van de larven. Ook levenswijze en verspreiding komen ter sprake. Het hele boek is rijk voorzien van fraaie en duidelijke tekeningen. Gelukkig is er ook een aantal kleurenfoto's, want wie een wat oudere insectenverzameling voor zich heeft, zal daarin weinig terug vinden van de beschreven kleurenpracht. Dit leidt ook tot het helaas onvermijdelijke probleem, dat de in de tabellen genoemde kleuren bij opgezette exemplaren niet meer te herkennen zijn. Tenslotte worden voor alle inlandse soorten verspreidingskaarten gegeven, en histogrammen, waaruit de abundantie af te lezen valt. In de literatuurlijst worden artikelen die op Nederland betrekking hebben, met een stip aangeduid; een praktische gedachte.

Bij ieder, die zich serieus met libellen bezig houdt, zal dit boek uiterst welkom zijn. Wie met determineren weinig ervaring heeft vindt in de literatuurlijst wel iets, wat meer voor beginners geschikt is.

F.D.

Geïllustreerde flora van Nederland

E. Heimans, H.W. Heinsius, Jac. P. Thijssse. Bewerkt door J. Heimans c.s. Amsterdam, Versluys, 1983. 22e druk, 1242 blz., afbn., reg. Prijs: f 49,— (tot 31 december 1983).

1983 is het jaar van de nieuwe flora's. Bijna gelijktijdig met het uitkomen van de 20e druk van de

grondig herziene flora van Heukels verscheen de 22e druk van de eveneens gemoderniseerde flora van Heimans, Heinsius en Thijssse. Verder is de vlaamse versie van de tot dusver franstalige belgische flora binnenkort te verwachten.

De flora van Heimans c.s. is sinds 1965 niet meer gewijzigd. Het team van bewerkers is in de tussenliggende periode geconfronteerd geworden met het heengaan van verschillende medewerkers. Ook de aanzienlijkste onder hen, prof. dr. J. Heimans, heeft met deze herdruk zijn levenswerk voltooid. Hij heeft 67 jaar lang zijn stempel gedrukt op de flora, waarvan zijn vader E. Heimans, samen met Jac. P. Thijssse de initiatiefnemer was. De wijzigingen in de 22e druk zijn minder spectaculair dan de uitgever ons wil doen geloven. Uiteraard zal het een heel werk geweest zijn om de bijna 1250 blz. geheel opnieuw te zetten. De voordelen daarvan werken echter grotendeels op langere termijn, omdat met de nieuwe zettechnieken toekomstige wijzigingen sneller doorgevoerd zullen kunnen worden in de hoofdtekst in plaats van het toevoegen van addenda.

De belangrijkste wijzigingen zijn:

— Een volledig herziene tekst van de grassen-, cypergrassen- en composietenfamilie.

— Het toevoegen van een tabel voor het determineren van de vele in de hoofdtekst beschreven sierplanten.

- Het in de tekst verwerken van de oude ahangels.

Niet gewijzigd is de latijnse naamgeving. Deze stemt nu dus niet meer overeen met de laatste uitgave van de Standaardlijst van de Nederlandse Flora (VAN DER MEIJDEN, 1983). Dit kan o.a. vervelend zijn voor hen die de streeplijsten van het Rijksherbarium gebruiken bij het vastleggen van hun waarnemingen.

Over blijft de vertrouwde flora met naast de zake-lijke informatie nodig voor het determineren van de soorten een schat aan wetenswaardigheden over bestuivingswijzen, toepassingen in de geneeskunde, het voorkomen in legenden etc. Ook gebleven is de lijst met een vertaling van de latijnse woorden die veel gebruikt worden bij de naamgeving van planten. Als niet-gymnasiast heeft deze lijst mij over de koud-water-vrees voor latijnse namen heengeholpen. Ook noem ik nog de determineertabel van de nederlandse plantengemeenschappen zoals die beschreven staan in Plantengemeenschappen in Nederland V. WESTHOFF en A.J. DEN HELD, 1975). De vele extra informatie maakt wel dat het gewicht van het boek de 1000 gram overschrijft. Als veldflora wordt het daarom minder geschikt. Kamerplanten als Fuchsia en Kindje-op-Moederschoot (*Tolmiea menziesii*) vormen daarbij een overbodige balast. Als schoolflora is deze flora echter eerste keus. Het enthousiasme waarmee hij is samengesteld straalt er na al die jaren nog steeds van af. Dit valt niet beter te illustreren dan met de inmiddels gevleugelde zinsnede, nog steeds voorkomend in de 'Wegwijzer, te lezen voor het Gebruik': 'zoek liever driemaal eer ge het opgeeft en beproef ook nog eens de tabellen op blz....'.

Met name hen, die geïnteresseerd zijn in de vaak verrassende, karakteristieke eigenschappen van elke plantensoort naast de informatie als naam en standplaats, beveel ik deze flora van harte aan.

Johan den Boer

Zojuist verschenen:

Kalkgraslanden: beheren voor de toekomst

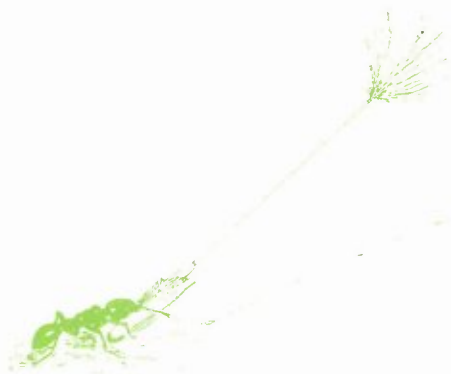
Verslag van het symposium te Maastricht op 29 april 1983

Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Reeks XXXIII
Afl levering 1-2, 1983.

Kalkgraslanden, ook wel krijthellinggraslanden genoemd, zijn de bloemrijke, op zonnige, matig droge kalkbodems gelegen graslanden zoals we die kunnen aantreffen op de glooiende hellingen in Zuid-Limburg. Naast een ware schat aan meer of minder zeldzame plantesoorten, treft men er ook een grote verscheidenheid aan van bijvoorbeeld vlinders, kevers en mieren, waaronder een groot aantal dat voor wat hun verspreiding betreft, gebonden is aan het specifieke milieu van het kalkgrasland.

Het scheelt niet veel of bovenstaande zou in de verleden tijd gesteld moeten worden: een aantal plant- en diersoorten komt nu al niet meer voor in de Nederlandse kalkgraslanden.

Deze Publicatie vormt de neerslag van het op 29 april 1983 in Maastricht gehouden symposium over betekenis, beheer en herstel van de kalkgraslanden in Zuid-Limburg. In een zestal voordrachten door deskundigen op het gebied van het beheer van kalkgraslanden werd ingegaan op allerlei aspecten die met beheer en behoud van de kalkgraslanden te maken hebben. De artikelen in deze Publicatie geven de inhoud van de voordrachten weer. In het hoofdstuk Terugblik en Toekomst wordt tenslotte een samenvatting gegeven van conclusies en aanbevelingen ten aanzien van het beheer van kalkgraslanden.



Activiteiten van het Natuurhistorisch Genootschap

In de maand november zal geen Maandblad verschijnen; de eerstvolgende aflevering verschijnt eind december.

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

Algemeen

Vrijdag 4 november organiseren het Instituut voor Natuurbeschermings-educatie - district limburg, de Stichting Het Limburgs Landschap, de Stichting Milieufederatie Limburg en het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg een discussie-avond met Statenleden over het provinciale natuur- en milieubeleid onder de titel "Natuur en milieu in alle staten!" Onder leiding van een viertal Limburgse journalisten zal aan de hand van de recent verschenen nota "Natuur- en landschapszorg in de provincie Limburg" gediscussieerd worden over alle facetten van het provinciale natuur- en milieubeleid. Deze discussie, die een geanimeerd karakter zal dragen, wordt gehouden in de foyer van de Stadsschouwburg in Sittard. De avond begint om 20 uur en iedereen is welkom. In het komende Maandblad zal uitgebreidere informatie worden gegeven.

Kring Maastricht

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

Donderdag 3 november om 20 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht: bijeenkomst voor leden van de Kring. De heer dr. M.J.M. Bless zal deze avond een voordracht houden met als titel "Ostracoden uit het Boven-Krijt van Zuid-Limburg als milieu-indicatoren". In deze voordracht zullen ook enkele aspecten van een onlangs door spreker in Rusland uitgevoerd onderzoek worden belicht. Vooraf is er gelegenheid tot het doen van mededelingen en het tonen van naturalia.

Donderdag 1 december om 20 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht: bijeenkomst voor leden van de Kring, donateurs van het Wereld Natuur Fonds en overige belangstellenden. Op deze avond zullen drie sprekers voorbeelden bespreken van de besteding van WNF gelden in Nederland. P.J. van Bree (Zoöl. Museum te Amsterdam) zal spreken over het Prezwalski-

paard; E. de Grood (Natuurhistorisch Museum Maastricht) spreekt over vleermuisbescherming in onderaardse kalksteengroeven; P.J. van Nieuwenhoven zal spreken over padden in Zuid-Limburg. Het WNF-winkeltje is ook aanwezig.

Kring Heerlen

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

Zondag 30 oktober wordt een paddestoelen-excursie gehouden. Plaats en tijd van vertrek: station Heerlen om 14 uur.

Maandag 14 november om 20 uur in A Gene Bek aan de Mgr. Schrijnenstraat 20 (zijstraat Bekkerveld): bijeenkomst voor leden van de Kring waarop de heer H. de Bruijn zal spreken over "Voorjaar in Griekenland". De heer de Bruijn heeft tijdens verscheidene voorjaarsvacanties de rijke natuur van zowel Noord-Griekenland, de Peloponnesus als Rhodos leren kennen en daarbij veel op de gevoelige plaat vastgelegd. Een selectie uit deze -de Spreker kennende- mooie foto's zal hij ons laten zien.

Dat daarbij, behalve aan planten en dieren, ook aandacht zal worden besteed aan de cultuurhistorie van Griekenland spreek vanzelf.

Maandag 12 december om 20 uur in A Gene Bek aan de Mgr. Schrijnenstraat te Heerlen: bijeenkomst voor leden van de Kring waarop de heer J.T. Hermans zal spreken over "Libellen". De kennismaking met deze mooie insecten tijdens een excursie onder leiding van de heer Hermans in juni 1981, wordt nu, zij het op een andere manier voortgezet.

Spreker zal tijdens zijn voordracht allereerst aandacht besteden aan de levenswijze en ontwikkeling van deze oude diergroep. Daarna komen aan de orde het voortplantingsgedrag (toegesplitst op enkele soorten), de verspreiding en de systematische indeling.

Tijdens het tweede deel van zijn voordracht zal de spreker vooral ingaan op de verschillende biotopen, die de libellen bewonen en de eisen, die de diverse soorten hieraan stellen. Ook niet-leden zijn van harte welkom.

Kring Venlo

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

Vlinderstudiegroep

Secr. C. Felix, Klokbekerstraat 114, Maastricht

Woensdag 9 november om 20 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht: bijeenkomst voor leden.

Woensdag 14 december om 20 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht: bijeenkomst voor leden.



Vogelstudiegroep

Secr. W. Vergoossen, Bergweg 20, Echt

Vrijdag 25 november houdt de Vogelstudiegroep een ledenbijeenkomst in de Oranjerie te Roermond. Begin om 20.00 uur. Het programma van deze avond is nog niet geheel rond.

Centraal echter zal staan de nieuwe Avifauna van Limburg. Volgens plan zal deze eind 1985 verschijnen. De stuurgroep heeft een voorstel ontwikkeld, dat opzet en inhoud van het boek in grote lijnen aangeeft.

Een opzet overigens die anders is dan in andere in de laatste jaren verschenen regionale avifauna's. Dit voorstel is in In Vogelvlucht no. 3 gepubliceerd. Op genoemde avond kunnen de leden zich uitspreken over het voorstel. Wie In Vogelvlucht niet ontvangt, maar wel kennis wil nemen van het voorstel: schrijf of bel met de Vogelstudiegroep, Bosquetplein 7, 6211 KJ Maastricht (tel. 043 - 13671 of 19977).

We rekenen op een goede opkomst en een levendige discussie!



Bomenstudiegroep

Secr.: J. Curfs, Diepstraat 26, Eijsden.

Iedere tweede woensdag van de maand is er een bijeenkomst voor leden van de Bomenstudiegroep in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Ook andere belangstellenden zijn dan welkom. De volgende bijeenkomsten zijn op **9 november** en op **14 december**.



Plantenstudiegroep

Secr. D. Th. de Graaf, Saturnushof 45, Maastricht.

Vrijdag 18 november wordt in het Natuurhistorisch Museum Maastricht weer een zogenoemde "varia-avond" gehouden waarop leden van de studiegroep mededelingen kunnen doen en dia's kunnen vertonen van interessante vondsten. Ook zal aandacht worden besteed aan de wijze waarop het waarnemingsarchief nu (niet?) functioneert.

Voor 1984 kunt U vast noteren dat er op vrijdagavond 20 januari en op vrijdagavond 16 maart bijeenkomsten zullen worden georganiseerd. Meer informatie in het volgende (december!) nummer van het Maandblad.



Zoogdierenwerkgroep

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

Vrijdag 25 november om 20 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht: bijeenkomst voor leden van de werkgroep waarop de heer Wijlaarts een voordracht zal houden onder de titel "Klemmen etc."

In december is geen bijeenkomst van de werkgroep.