

Natuurhistorisch Maandblad

Ritmen, vuursteen en mesofossielen · Wantsen van kalkgraslanden · Vegetatieontwikkeling op de
Wylré-akkers · Bijen en wespen in Maastricht · Nieuwe herbaria · Landschapswandeling Rullingen



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

Bij de voorplaat:

Reproductie van een tekening, uit de grot van Lascaux, gemaakt door Charles Eijck. Deze tekening diende als omslagtekening voor het Natuurhistorisch Maandblad van september 1962. Het stelt voor een bison, die zodanig gewond is, dat de darmen er uit puilen; een man met een vogelkop valt neer of ligt reeds op de grond en dan nog een vogel op een stok. Naast de vogel ligt een stokje of een staf. Verder is er nog een speer, die door de wonde van de bison gaat.

Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

Voorzitter: F.S. van Westreenen, Eckelraderweg 1, 6247 NE Margraten.

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

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

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

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

Losse nummers: f 5,—; leden f 4,—.

Wenken voor kopij-inzending

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

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

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

Samenvatting: Alle artikelen worden besloten met een Engelstalige samenvatting, niet-Nederlandstalige artikelen bovendien met een Nederlandstalige.

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

Latijnse namen van planten en dieren worden recursieveerd. In het manuscript aan te geven door een slangeliijn 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.

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

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

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

Inhoud

Kalk, Krijt en grottekeningen	125
<i>P.J. Felder</i>	
Ritmen, vuursteen en mesofossielen in het Krijt (Maastrichtien) van Limburg	125
<i>Berend Aukema</i>	
Wantsen (Hemiptera, Heteroptera)	129
<i>Stephan Hennekens, Joop Schaminée en Victor Westhoff</i>	
De ontwikkeling van krijthelling-graslanden op verlaten akkers in Zuid-Limburg	136
<i>Br. V. Lefeber</i>	
Bijen en wespen (Hymenoptera, Aucleata) binnen de stedelijke beschouwing van Maastricht I	143
Korte mededelingen	
Twee nieuwe herbaria	146
Landschapswandeling Rullingen	147
Boekbesprekingen	147

Kalk, Krijt en grottekeningen

Bij wijze van eerbetoon aan de onlangs overleden Limburgse kunstenaar Charles Eijck, meenden wij er goed aan te doen nog éénmaal een van de voorplaten die hij in 1962 voor ons Maandblad tekende te reproduceren. Deze voorplaten werden door Charles Eijck gemaakt naar prehistorische tekeningen op de wanden van grotten in Frankrijk, Noorwegen en Zweden. In het Maandblad zelf werden ze van een, soms uitgebreide, verklaring voorzien.

In dit Maandblad treft U een viertal artikelen aan. Allereerst is dat een artikel over de Wijlré-akkers van de hand van de heren Hennekens, Schaminée en Westhoff. Het beschrijft de ontwikkeling van de vegetatie van verlaten akkers op een kalkbodem tot een rijke halfnatuurlijke vegetatie.

Van de hand van de heer Felder wederom een bijdrage over het Krijt van Limburg. Ditmaal over ritmen die zowel in de afzettingen van mesofossielen als in het voorkomen van vuursteen te onderkennen zijn.

In de serie artikelen over de ongewervelde dieren van de Kalkgraslanden deze keer een, door de heer Aukema geschreven, artikel over wantsen; een insectengroep waarvan een aantal soorten in Nederland alleen in het Krijtdistrict gevonden worden.

Tenslotte in dit Maandblad een artikel van Br. Virgilius Lefebber over bijen en wespen in Maastricht.

A.J. Lever

Ritmen, vuursteen en mesofossielen in het Krijt(Maastrichtien) van Limburg.

P.J. Felder,

Natuurhistorisch Museum Maastricht

De ritmische opeenvolging van kalk-vuursteen (fig. 1) in de Krijtafzetting heeft de geologen al van oudsher geboeid. Vele veronderstellingen zijn geuit om deze merkwaardigheid te verklaren. Daarmee hoopte men tevens een verklaring gevonden te hebben voor het ontstaan van de vuursteen. Een van de oudste theoriën hierover is wel de veronderstelling dat in de toenmalige Krijt-zee bloeiperioden van kalk-organismen en kiezelzuur-organismen elkaar afwisselden, met als gevolg een afwisselende sedimentatie van kalk en kiezelzuur, hetgeen leidde tot de ritmische opeenvolging van kalk-vuursteen.

Enkele jaren geleden is echter een ander ritme beschreven (FELDER, 1976; zie figuur 2). Dit ritme begint met een kalklaag die aan de basis een opeenvolging van fossielgruis heeft. Boven deze kalklaag ligt een vuursteenlaag die ontstaan is in een graafganghorizont. De vuursteenlaag wordt tenslotte gevolgd door een kalklaag met verticale graafgangen, die naar boven toe overgaat in een ietwat verharde laag. Uitgesproken duidelijk is de verharding op die plaatsen waar de laag een "hardground" is.

Dergelijke kalk-vuursteen-kalk ritmen zijn onderzocht op korrelgrootte en hun mesofossielen-inhoud (fig. 3).

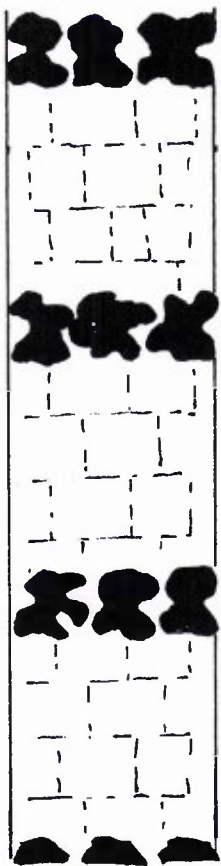
In een ideaal ontwikkeld ritme neemt de korrelgrootte naar boven toe eerst af om naar de top weer toe te nemen. Het totale aantal mesofossielen is het laagst in het fijnkorrelig gedeelte, dus op de plaats waar de vuursteen aanwezig is. Splitst men de mesofossielen in verschillende groepen dan blijkt het sessiele benthos eenzelfde ver-

spreiding te bezitten als het totale aantal mesofossielen. De irregulaire zeeëgels blijken relatief veel voor te komen direct onder de vuursteenlaag, terwijl de resten van de prismatische laag van *Pelecypoda* (Tweekleppigen) relatief veel voorkomen in de vuursteenlaag. Van onder naar boven kan men in de ritmen een toename

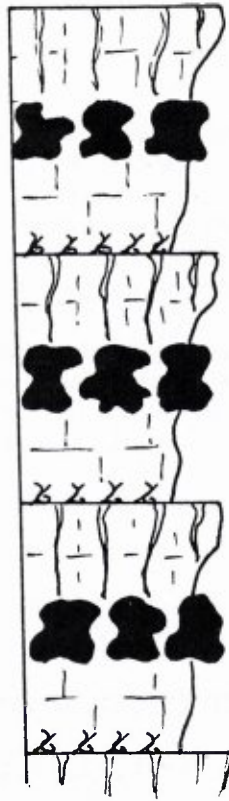
waarnemen van het aantal graafgangen (bioturbatie). In de vuursteenlaag overheersen horizontale graafgangen, terwijl boven de vuursteenlaag vooral verticale graafgangen aanwezig zijn.

Paleo-ecologische interpretatie

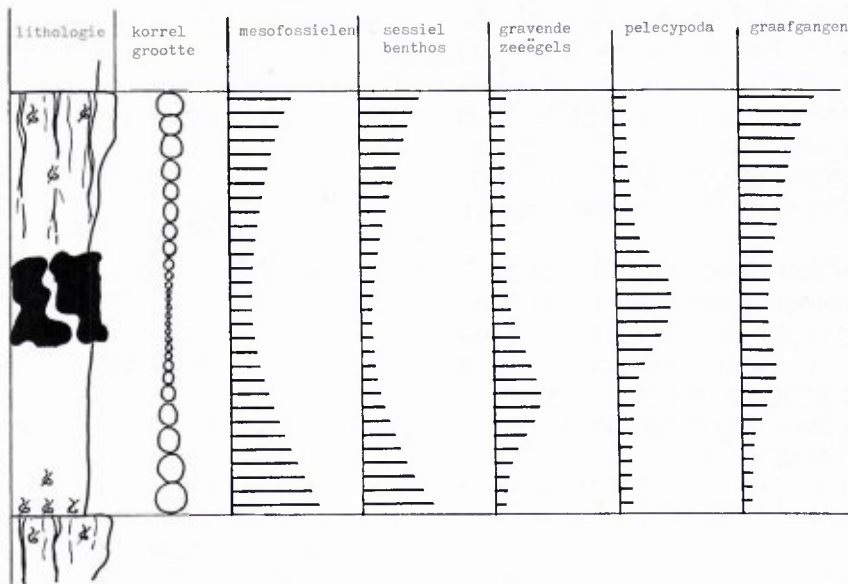
Figuur 4 geeft een interpretatie van de hierboven genoemde gegevens. De verschillen in samenstelling laten het toe het ritme in de fasen A t/m E te verdelen. Het grote aantal fossielen van sessiele levensvormen in **fase A** wijst erop dat deze gunstige levensvoorwaarden vonden op de enigszins verharde kalk van het voorgaande ritme. Naarmate hogerop in het ritme de korrelgrootte afnam werden de omstandigheden voor het sessiele benthos ongunstiger. De omstandigheden voor organismen die in slib leven werden gunstiger. In **fase B** waren de omstandigheden voor organismen met



Figuur 1. Het oudste idee omtrent de ritmen.



Figuur 2. Het tegenwoordig idee omtrent de ritmen.



Figuur 3. Correlatie tussen lithologie, korrelgrootte, aantal mesofossielen, het sessiele benthos, zeeëgels, pelecypoda en graafgangen in een geïdealiseerd ritme.

Wordt de sliblaag te dik dan is dat ongunstig voor zeeëgels. Door het wegzakken in de modder wordt de ademhaling verstoord. Met het bereiken van een te dikke sliblaag eindigde fase B. De dikkere sliblaag vormt geen bezwaar voor Pelecypoda die met hun sypho tot boven de sliblaag reiken of die rechtop staand boven de laag uitsteken (b.v. grote exemplaren van *Inoceramen* en *Pinna's*). Deze grote schelpen bezitten in de regel een dikkere prismalaag. Het vinden van fragmenten van de prismatische laag van dergelijk grote *Pelecypoda* in een relatief groot aantal in **fase C** wijst in ieder geval op een soortgelijke ontwikkeling.

Mogelijk in overeenstemming met de oudste theorie over het ontstaan van vuursteen waren de omstandigheden tijdens fase C ook gunstig voor sponzen en andere organismen met een kiezelzuur-skelet. In hoeverre dergelijke organismen inderdaad in fase C optimaal geleefd hebben kon met het mesofossielen-onderzoek niet aangetoond worden, omdat de fossielen daarvan tot de microfossielen behoren.

In de fijnkorrelige fase C vinden we voornamelijk horizontale graafgangen, die echter aangelegd werden vanuit verticale graafgangen. Soms zijn die graafgangen opgevuld met sediment dat hopperop thuishoort. Hieruit kunnen we afleiden dat de graafgangen vanuit **fase D** of zelfs fase E gemaakt werden. Boven fase C neemt de korrelgrootte van het sediment weer toe en dien overeenkomstig werden de omstandigheden voor sessiele dieren gunstiger. Hun aantal neemt dan ook naar boven weer toe. De iets grovere sedimenten waren ook gunstig voor het aanleggen van verticale graafgangen (mogelijk waren daaronder kreeften die eerst verticaal door het sediment graven om daarna horizontale gangen te maken).

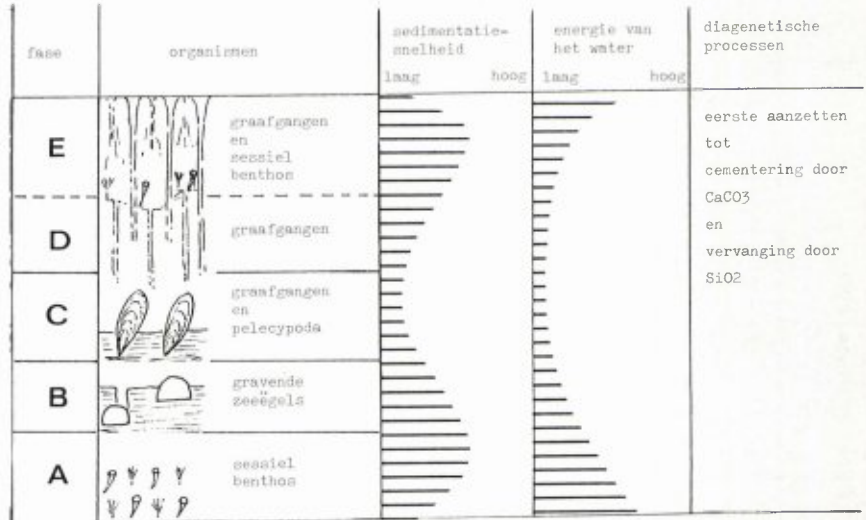
De fase D gaat geleidelijk over in **fase E** die gekenmerkt wordt door een meer of minder verharde kalk. In deze kalk is het grootste aantal graafgangen. Vele daarvan zijn opgevuld met sediment uit het bovenliggende ritme. Dit bewijst dat de graafgangen open gebleven zijn totdat het nieuw sedi-

een gravende levenswijze zeer gunstig. Dit lijkt bevestigd te worden door het relatief grote aantal fragmenten van irregulaire zeeëgels dat hierin

gevonden werd. De diepte waarop deze zeeëgels graven is in het algemeen beperkt. Hierdoor ontstaan meer horizontale dan verticale graafgangen.

ment ontstond. Alles wijst erop dat door afname van sedimentatie de omstandigheden voor sessiele dieren verbeterden.

Opmerkelijk is het dat de verticale graafgangen een vrij constante diepte van 25-40 cm bezitten. Dit zou kunnen samenhangen met een constante diepte waarop het merendeel van de gravende dieren groef, wellicht de gemiddelde diepte waarop nog voldoende zuurstof in de bodem aanwezig was. Hoe het ook zij; de graafgangen lijken van grote betekenis geweest te zijn voor de eerste aanzetten van de processen die tot de vuursteen- en de verharding van de kalklaag aan de top van het ritme leiden (fig. 4). De korrelgrootte-verdeling (fig. 3) binnen het kalk-vuursteen-kalk ritme wijst in de richting dat de energie van het water het grootst was aan de top en basis van het ritme; zo men wil tussen de ritmen in. Soms was de energie hier zo groot dat het tot een sedimentatie-stilstand kwam: een echte "hardground" kon dan ontstaan. Meestal nam de sedimentatie-snelheid af als gevolg van sterkere bewegingen van het water. In het centrum van het ritme verminderde ook de sedimentatie-snelheid, hier echter



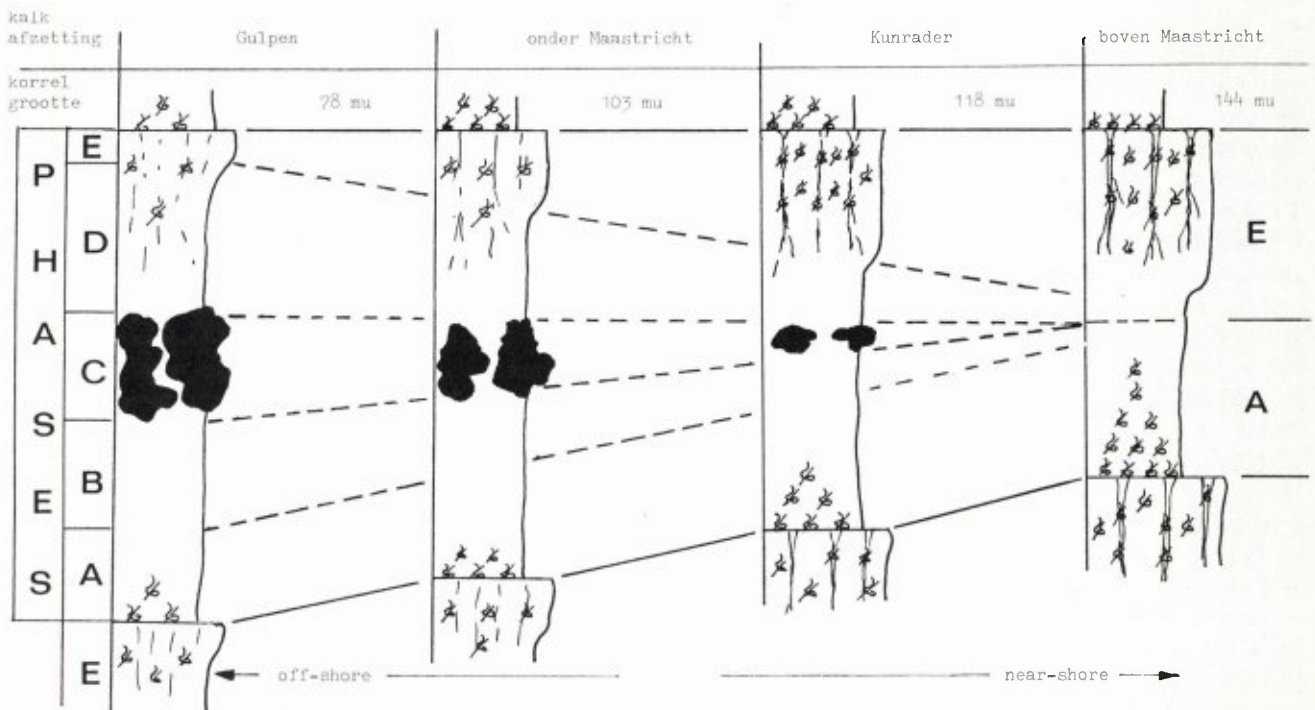
Figuur 4. Interpretatie van een geïdealiseerd ritme.

tengevolge van de verminderde energie van het water. Tussen deze twee verschillende minima van sedimentatie is er aan een maximum sedimentatie-hoeveelheid (fig. 4).

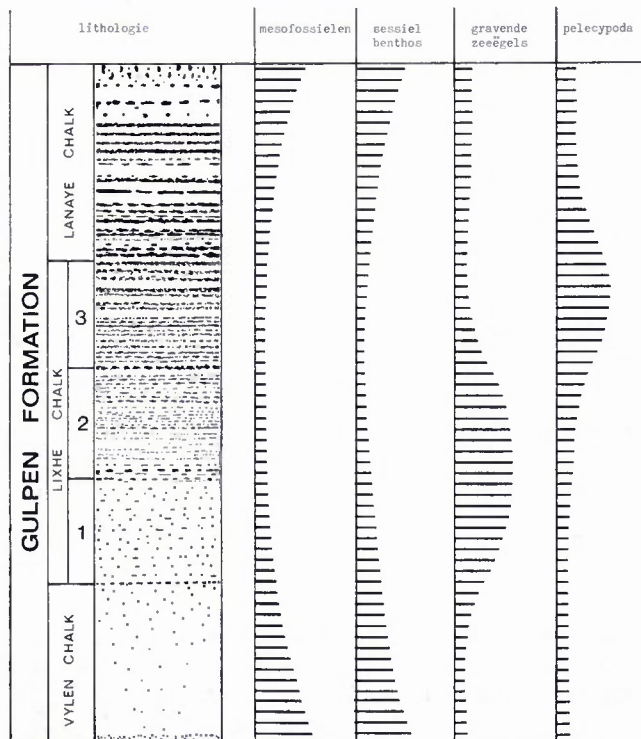
Variaties in de ritmen

In sommige afzettingen blijken de ritmen in het algemeen minder compleet

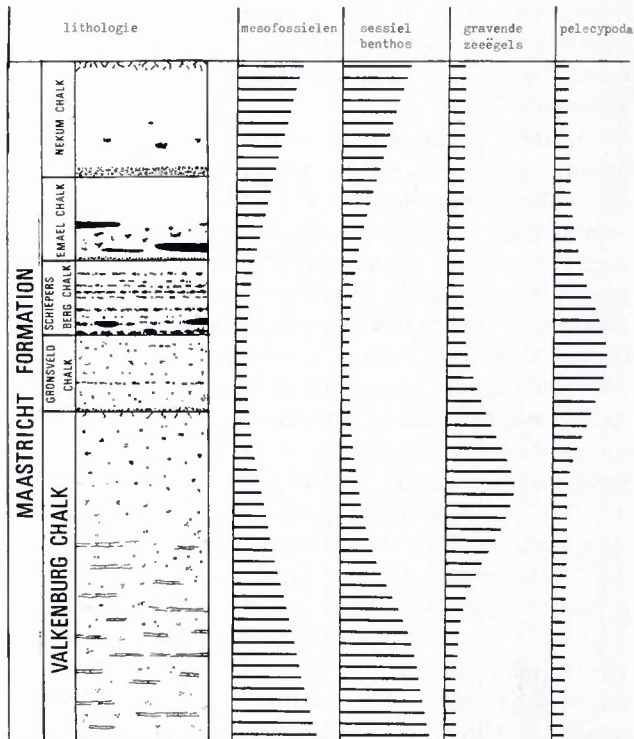
ontwikkeld te zijn dan hiervoor beschreven werd. Samengevat blijken in de Gulpense kalken meer complete ritmen voor te komen dan in de Maastrichtse kalken (fig. 5). In de minder complete ritmen neemt de dikte van de fasen B, C en D af, of deze ontbreken bijna geheel. De dikte van fase E neemt daarentegen toe in de richting waar de andere fasen ontbreken. Uit de gemiddelde korrelgrootte van de kalken blijkt duidelijk een toename van de korrelgrootte naar de plaatsen



Figuur 5. Variaties in de ritmen in verschillende kalk-afzettingen.



Figuur 6. Verspreiding van de mesofossielen binnen het "mega-ritme" van de Formatie van Gulpen.



Figuur 7. Verspreiding van de mesofossielen binnen het "mega-ritme" van de Formatie van Maastricht.

waar de fijnkorrelige fasen B, C en D geheel of gedeeltelijk ontbreken (78 mu in de Gulpense kalken en 144 mu in de Maastrichtse kalken).

De dikte van de ritmen kan variëren tussen 30 en 125 cm. Onder normale omstandigheden bevindt de vuursteenlaag zich ongeveer in het midden. Op meerdere plaatsen kan men echter afwijkingen op deze regel vinden. De vuursteenlaag bevindt zich in het bovenste deel indien fase D slecht ontwikkeld is, of indien de fasen B en C dikker dan normaal zijn. Dit laatste is meestal het geval indien er ritmen aanwezig zijn die dikker dan 75 cm zijn. Dit lijkt vrij veel op te treden in de fijnkorrelige kalken van de Gulpense kalken. Hierbij lijkt een verband aanwezig te zijn tussen de plaats waar de vuursteen ontstond en de gemiddelde diepte van de graafgangen (25-40 cm).

In de bovenste helft van de Formatie van Gulpen en in de onderste helft van de Formatie van Maastricht overheersen de min of meer complete, gemiddelde ritmen. Uit het mesofossielen-onderzoek blijkt dat deze afzettingen ontstonden in een iets diepere zee ("off-shore"). Aanwijzingen hiertoe vinden we vooral in de Crinoidea. In

de Kunrader kalken en het bovenste deel van de Maastrichtse kalken overheersen de minder complete ritmen. Uit de lithologie (steenkool- lei- en zand insluitels in de Kunrader kalken) en uit de mesofossielen (Serpuliden en Bryozoen) kan afgeleid worden dat deze afzettingen in een minder diepe zee, meer kustnabij ("near shore") ontstonden. Plaatselijk wijzen de groot-foraminiferen op een zeer ondiepe zee. De hier beschreven variaties in korrelgrootte en mesofossielen-inhoud van de ritmen kunnen gevonden worden in het gehele gebied van het Maastrichtien in Limburg, zowel in de kalken met vuursteen alsook in de kalken zonder vuursteen. Soortgelijke variaties zijn ook gevonden binnen grotere eenheden. Dit wijst erop dat grotere ritmen in het Maastrichtien aanwezig zijn. De grootste van dergelijke structuren in het Maastrichtien van Limburg zijn de Formatie van Gulpen (fig. 6) en de Formatie van Maastricht (fig. 7) ieder als één geheel bekeken. Deze mogen we misschien als een soort van "megaritm" beschouwen.

Summary

(Rhythms, flint and mesofossils in the Upper-Cretaceous (Maastrichtian) in South Limburg.

The Upper-Cretaceous (Maastrichtian) rock sequences in South Limburg consist of a large number of chalk-flint-chalk rhythms, which can be traced throughout the area. These rhythms can also be recognized in the grain size and mesofossil distribution. Thickness of the rhythms may vary between 30 and 125 cm.

The idealized rhythm consist of five phases (in ascending order): A: chalk with sessile benthos, B: chalk with irregular (burrowing) echinoids, C: chalk with burrows and pelecypods, D: chalk with burrows and E (partly) cemented chalk (hard-ground) with burrows and sessile benthos.

Lateral changes in the rhythms show that more or less complete successions predominate in the off-shore deposits of the Gulpen Formation and Lower Maastricht Formation, where as incomplete rhythms (without the phases B, C and D) predominate in the Upper Maastricht Formation and the Kunrade Chalk, which may represent near-shore deposits.

The variations in grain size and mesofossil distribution which have been recognized in these chalk-flint-chalk rhythms, can also be observed on a larger scale in the Gulpen Formation and Maastricht Formation. This suggests that these Formations are in fact to be taken as some kind of "mega-rhythms".

Literatuur

FELDER W.M. 1976. Sedimentatie-cyclothem in de kalkstenen uit het Boven-Krijt van Zuid-Limburg. Grondboor en Hamer 1, p. 32-46.

De Invertebratenfauna van de Zuidlimburgse Kalkgraslanden

Wantsen (Hemiptera, Heteroptera)*

Berend Aukema

Phoenixstraat 14, Wijster

De Zuidlimburgse kalkgraslanden zijn nog slechts aanwezig in de vorm van een vijftiental kleine, onderling sterk geïsoleerde reservaatjes met een totaal oppervlak van nog geen dertig hectare (MABELIS en TURIN, 1982).

Het is de vraag in hoeverre de oorspronkelijke flora en fauna zich heeft kunnen handhaven, en welke beheersmaatregelen genomen kunnen worden om het voortbestaan van deze bedreigde flora en fauna te verzekeren en eventuele hervestiging van reeds verdwenen soorten te stimuleren.

Teneinde inzicht te krijgen in de samenstelling van de huidige entomofauna van de resterende kalkgraslanden in samenhang met de aard en het gevoerde beheer van die terreinen, werd in 1977 en 1981 in totaal een tiental van deze terreinen bemonsterd (MABELIS en TURIN, 1982). De wantsen uit de bemonstering van het Gerendal en de Kruisberg in 1977 werden reeds bewerkt door DOLLEMAN en TURIN-VAN DEN BURG (1979). De wantsen uit het vangpottenmateriaal van de bemonstering in 1981 van de reservaten Bemelerberg, Zure Dries, Schiepersberg, Berghofweide, Wylre akkers, Wrakelberg, Kunderberg en Kruisberg zijn onderwerp van dit artikel.

Deze bemonsteringen vormen de eerste aanzet om door middel van systematische bemonstering een duidelijk beeld te krijgen van de wantsenfauna van de Zuidlimburgse kalkgraslanden. Vergelijking met de resultaten van verzamelactiviteiten in het verleden zou inzicht kunnen verschaffen in de mate waarin de wantsenfauna zich in de loop van de jaren heeft gewijzigd.

Het Zuidlimburgse mergelland heeft van oudsher in de belangstelling gestaan van onze entomologen. De heteropterologen vormden daarop geen uitzondering, zoals blijkt uit de Naamlijst der in Nederland en het omliggend gebied waargenomen Wantsen (RECLAIRE, 1932) en de zes vervolgen daarop van de hand van dezelfde auteur, verschenen in de jaren 1934 tot 1951. Ook de verslagen van de Commissie inzake wetenschappelijk onderzoek van de Sint-Pietersberg (BLÖTE, 1950; 1954) geven een overzicht van de bijzondere wantsen, die op de voormalige Sint-Pietersberg en in een aantal terreinen in de omgeving daarvan (onder andere het Cannerbos, de Bemelerberg, de Heerderberg

en het Eysdenerbos) voorkwamen. Deze vergelijking wordt echter pas zinvol, wanneer wij er in zijn geslaagd om de huidige wantsenfauna op bevredigende wijze te inventariseren. Uit het vervolg zal duidelijk worden dat wij zover helaas nog niet zijn.

Voor gegevens over de ligging van de bemonsterde terreinen, de vegetatiekundige krakeristiek van de monsterpunten, en een beschrijving van de bemonsterde terreinen, het klimaat en de bemonsteringsmethode, zij verwezen naar de bijdrage van DE BOER (1983) in deze serie. Ter aanvulling geeft Tabel I een overzicht van het aantal vangseries (S) en het aantal genomen monsters (M) per terrein en per vegetatiecategorie. Naast deze series, de vaste series, werden ook nog 24 tijdelijke series ingegraven, te weten 3 op de Bemelerberg, 4 op Berghofweide, 4 op de Wrakelberg, 3 op de Kunderberg, 3 op de Kruisberg, 5 in het Gerendal en 2 op het plateau van Beutenaken, die in totaal 47 monsters opleverden. Gezien het geringe aantal monsters en gezien de geringe opbrengst aan wantsen (er werd slechts één wants in aangetroffen), zijn deze tijdelijke series verder buiten beschouwing gelaten.

Samenstelling van de wantsenfauna

Er werden in totaal 27 soorten wantsen gevangen, waarvan 26 in de vaste series (tabel II) en één soort in de tijdelijke series, namelijk *Scolopostethus thomsoni* Reuter, waarvan één exemplaar op de Berghofweide werd gevangen.

In het kort wordt nu ingegaan op de levenswijze en de verspreiding in Nederland van de aangetroffen soorten. De verstrekte gegevens zijn ontleend aan RECLAIRE (1932), SOUTHWOOD en LESTON (1959) en WAGNER (1952, 1966, 1967), en berusten ten dele ook op eigen waarneming.

Met uitzondering van de Miriden *Chlorillus alpinus*, *Adelphocoris lineolatus*, *Phytocoris varipes* en *Stenodema calcaratum* zijn het soorten, die uitsluitend of hoofdzakelijk op bodemniveau actief zijn, hetgeen gezien de gebruikte bemonsteringsmethode te verwachten was.

Ceratocombus coleoptratus komt verspreid in Nederland voor, vooral op vochtige plaatsen (zowel grasland, lichte bossen, als heideterreinen) in mossen (*Sphagnum*, *Polytrichum*). *Saldula orthochila* en *S. saltatoria* zijn algemene oeverwantsen van vochtige, spaarzaam begroeide plaatsen, waarbij *orthochila* doorgaans op drogere plaatsen wordt aangetroffen dan *saltatoria*. De Tingiden *Campylostera verna*, *Acalypta carinata* en *A. marginata* leven op en onder mossen; ze komen weliswaar verspreid in Nederland voor, maar door hun geringe grootte en hun verborgen levenswijze zijn ze tot dusverre nog weinig verzameld.

Catoplatys fabricii komt verspreid voor op zonnige, droge plaatsen op en onder de voedselplant *Chrysanthemum*

* Mededeling no. 251 van het Biologisch Station, Wijster.

Tabel 1. Overzicht van de per vegetatiecategorie per terrein geplaatste vangseries (S) en genomen monsters (M).

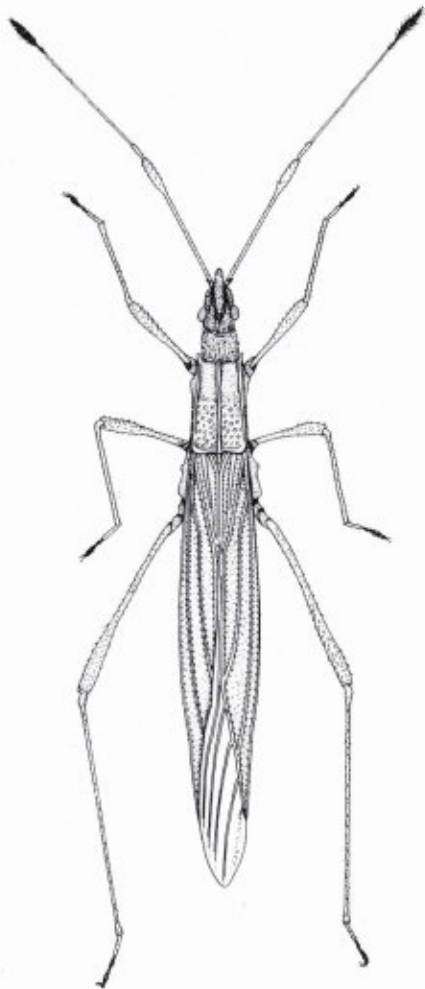
Vegetatiecategorieën (volgens DE BOER, 1983):

I - Mesobromion-vegetaties; II - mengvormen van Mesobromion-elementen met elementen van andere verbonden; III - grasland- en ruigtekruidenvegetaties zonder Mesobromion-elementen; IV - akkeronkruidvegetaties; V - bossen.

Tussen haakjes: het aantal vangseries, respectievelijk het aantal monsters, waarin wantsen werden aangetroffen.

Vegetatiecategorie

terrein	I		II		III		IV		V		Totaal	
	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M
Bemelerberg	2 (1)	20 (1)	2 (1)	18 (1)	4 (1)	36 (2)	-	-	-	-	8 (3)	74 (4)
Zure Dries	2 (2)	22 (2)	-	-	1 (1)	11 (1)	-	-	1 (1)	11 (1)	4 (4)	44 (4)
Schiepersberg	2 (1)	20 (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	2 (1)	20 (2)
Berghofweide	2 (1)	14 (2)	-	-	3 (-)	19 (-)	-	-	-	-	5 (1)	33 (2)
Wylre akkers	-	-	3 (3)	33 (15)	4 (4)	44 (14)	-	-	1 (1)	11 (2)	8 (8)	88 (31)
Wrakelberg	3 (3)	32 (14)	-	-	4 (4)	41 (11)	-	-	2 (1)	22 (1)	9 (8)	95 (26)
Kunderberg	3 (2)	32 (4)	2 (2)	24 (6)	-	-	-	-	1 (-)	12 (-)	6 (4)	68 (10)
Kruisberg	1 (1)	9 (4)	-	-	2 (2)	15 (5)	2 (-)	16 (-)	-	-	5 (3)	40 (9)
totaal	15 (11)	149 (29)	7 (6)	75 (22)	18 (12)	166 (33)	2 (-)	16 (-)	5 (3)	56 (4)	47 (32)	462 (88)



Figuur 1. Berytinus clavipes, brachypteer ♂.

leucanthemum L. De Nabiden zijn polyfage predatoren; alle aangetroffen soorten zijn algemeen in Nederland en komen ook met name talrijk voor in graslanden. *Chlorillus alpinus* is een zuidelijke soort, die in Nederland alleen is gevonden in Midden- en Zuid-Limburg; ze komt voor op *Mentha*-soorten en op *Lycopus europaeus* L. *Dicyphus annulatus* leeft op en onder *Ononis*-soorten; in Nederland een aantal vindplaatsen in Zuid-Limburg en Zeeland, maar recentelijk ook in Gelderland verzameld (Assel, 1967, leg. B. van Aartsen). *Halticus apterus* leeft volgens WAGNER (1952) op allerlei kruiden (onder andere *Trifolium*, *Vicia* en *Ononis*), vooral op zandige bodem; in Nederland verspreid voorkomend, maar zeker niet algemeen. *Adelphocoris lineolatus* komt zeer algemeen voor in Nederland, zowel in droge als in vochtige habitats, en bij voorkeur op vlinderbloemigen en composieten.

Phytocoris varipes is zeer algemeen in droge habitats op allerlei kruiden. *Stenodema calcaratum* is eveneens een zeer algemene soort, die vrijwel overal op grassen is aan te treffen. De Berytiniden zijn trage bodembewoners, die bij voorkeur op droge, zandige bodems met lage, open vegetaties voorkomen. *Berytinus clavipes* (fig. 1) leeft aan de voet van *Ononis spinosa* L.; in Nederland bekend van een aantal

vindplaatsen in Zuid-Limburg, van één vindplaats in Zeeland (Nisse, 1959, leg. P.J. Brakman) en één vindplaats in Gelderland van voor 1885 (Nijmegen, leg. ter Haar). *B. minor* komt voor op droge (zand)bodems, op en onder vlinderbloemigen en grassen. *B. signoreti* is minder algemeen dan de voorgaande soort, en komt eveneens voor op droge zandbodems aan de voet van vlinderbloemigen als *Lotus* en *Ornithopus*.

Gampsocoris punctipes komt in leefwijze en voedselplant met *B. clavipes* overeen, maar komt veel algemener in Nederland voor, ook op de meer noordelijke groeiplaatsen van *Ononis*. *Drymus brunneus* en *sylvaticus* komen algemeen voor in de strooisellaag van graslanden, loofbos en heideterreinen, waarbij *brunneus* vochtiger omstandigheden preferereert dan *sylvaticus*.

Megalonotus antennatus is eveneens een bodemdier, dat voorkomt op zand- en kalkbodems, tussen grassen en kruiden en onder afgefallen blad; in Nederland bekend van een gering aantal vindplaatsen in Zuid-Limburg (Schin op Geul, Colmont, de Wrakelberg en de Kruisberg), alsmede van één vindplaats uit de vorige eeuw in Gelderland (Warnsveld, 1885, leg. Groll). *Stygnocoris pedestris* is een zeer algemene bodembewoner van allerlei terreinen, bij voorkeur op zand-

Tabel II. Aantallen per terrein gevangen wantsen; tussen haakjes het aantal monsters waarin het betreffende aantal in dat terrein is gevangen.

Terreinen	Bemelerberg	Zure Dries	Schiepersberg	Berghofweide	Wylre akkers	Wrakelberg	Kunderberg	Kruisberg	Bossen	Totaal
Aantal monsters	74	33	20	33	77	73	56	40	56	462
Aantal monsters met wantsen	4	3	2	2	29	25	10	9	4	88
% monsters met wantsen	5.4	9.1	10.0	6.1	33.8	34.2	17.9	22.5	7.1	19.0
Soorten										
Cryptostemmatidae										
<i>Ceratocombus coleopratus</i> (Zetterstedt)		1			2 (2)					3
Saldidae										
<i>Saldula orthochila</i> (Fieber)						1				1
<i>S. saltatoria</i> (Linnaeus)					1					1
Tingidae										
<i>Campylosteira verna</i> (Fallén)					1			1		2
<i>Acalypta carinata</i> (Panzer)		1			9 (5)					10
<i>A. marginata</i> (Wolff)				1						1
<i>Catoplatus fabricii</i> (Stal)						6 (5)				6
Miridae										
<i>Chlorillus alpinus</i> (Reuter)								2 (2)		2
<i>Dicyphus annulatus</i> (Wolff)						1	1			2
<i>Halticus apterus</i> (Linnaeus)						1				1
<i>Adelphocoris lineolatus</i> (Goeze)						1				1
<i>Phytocoris varipes</i> (Boheman)	1					1				2
<i>Stenodema calcaratum</i> (Linnaeus)		1								1
Nabidae										
<i>Nabis ericetorum</i> Scholtz						2 (2)				2
<i>Nabis pseudoferus</i> Remane						1	1			2
<i>Nabis rugosus</i> (Linnaeus)		1						1		2
<i>Aptus mirmecoides</i> (Costa)	1			1	7 (7)	2 (2)		4 (3)	1	16
<i>Dolichonabis limbatus</i> (Dahlbom)	1					1				2
Berytinidae										
<i>Berytinus clavipes</i> (Fabricius)						1	2 (2)	2 (2)		5
<i>B. minor</i> (Herrich-Schäffer)					5 (4)	16 (8)				21
<i>B. signoreti</i> (Fieber)			1		40 (8)	26 (9)	35 (6)	14 (3)		116
<i>Gampsocoris punctipes</i> (Germar)						1				1
Lygaeidae										
<i>Drymus brunneus</i> (Sahlberg)					3 (3)				3 (3)	6
<i>D. sylvaticus</i> (Fabricius)					2 (2)					2
<i>Megalonotus antennatus</i> (Schilling)						2 (2)		1		3
<i>Stygnocoris pedestris</i> (Fallén)		1		4 (1)	4 (3)					9
Totaal aantal	4	4	5	2	76	61	39	25	4	220
Aantal/monster	0.05	0.12	0.25	0.06	0.99	0.84	0.70	0.62	0.07	0.48
Aantal soorten	4	4	2	2	11	14	4	7	2	26
Aantal soorten/monster	0.05	0.12	0.10	0.06	0.14	0.19	0.07	0.17	0.04	0.06

en kalkbodem. *Scolopostethus thomsoni* is een van de algemeenste Nederlandse Lygaeiden, voorkomend op tal van plaatsen, maar vaak tussen brandnetels.

Het totaal van 27 soorten komt aardig overeen met het totaal van de bemonstering van het Gerendal en de Kruisberg in 1977 (DOLLEMAN en TURIN-VAN DEN BURG, 1979). In totaal

werden er toen weliswaar 47 soorten aangetroffen, maar daarvan werden er slechts 25 in de vangpotten gevangen; in de sleepnetvangsten werden 28 soorten aangetroffen, waaronder 22 soorten, die niet in het vangpottenmateriaal aanwezig waren (14 van deze soorten behoorden tot de familie Miridae!). Wat betreft de soortensamenstelling is er minder overeenkomst tussen beide bemonsteringen:

slechts 10 van de 25 in 1977 in vangpotten aangetroffen soorten zijn ook aanwezig in het vangpottenmateriaal van 1981.

Tabel II geeft de per terrein gevangen aantallen wantsen. In slechts 88 (19%) van de 462 monsters werden wantsen aangetroffen. Van de 26 soorten werden in totaal 220 exemplaren gevangen. Drie soorten werden in meer dan tien exemplaren aangetrof-

Tabel III. Aantallen per vegetatiecategorie gevangen wantsen, als tabel II. Vegetatiecategorieën als in tabel I.

	Vegetatiecategorie					Totaal
	I	II	III	IV	V	
Aantal monsters	149	75	166	16	56	462
Aantal monsters met wantsen	29	22	33	-	4	88
% monsters met wantsen	19.5	29.3	19.9	0	7.1	19.0
Soorten						
Cryptostemmatidae						
<i>Ceratocombus coleopratus</i> (Zetterstedt)		2 (2)	1			3
Saldidae						
<i>Saldula orthochila</i> (Fieber)			1			1
<i>S. saltatoria</i> (Linnaeus)		1				1
Tingidae						
<i>Campylosteira verna</i> (Fallén)			2 (2)			2
<i>Acalypta carinata</i> (Panzer)	1	9 (5)				10
<i>A. marginata</i> (Wolff)	1					1
<i>Catoplatus fabricii</i> (Stal)	3 (3)		3 (3)			6
Miridae						
<i>Chlorillus alpinus</i> (Reuter)			2 (2)			2
<i>Dicyphus annulatus</i> (Wolff)	2 (2)					2
<i>Halticus apterus</i> (Linnaeus)		1				1
<i>Adelphocoris lineolatus</i> (Goeze)	1					1
<i>Phytocoris varipes</i> (Boheman)	1		1			2
<i>Stenodema calcaratum</i> Linnaeus)	1					1
Nabidae						
<i>Nabis ericetorum</i> Scholtz			2 (2)			2
<i>N. pseudoferus</i> Remane	1		1			2
<i>N. rugosus</i> (Linnaeus)	1		1			2
<i>Aptus mirmecoides</i> (Costa)	5 (4)	2 (2)	8 (8)		1	16
<i>Dolichonabis limbatus</i> (Dahlbom)	1	1				2
Berytinidae						
<i>Berytinus clavipes</i> (Fabricius)	1	2 (2)	2 (2)			5
<i>B. minor</i> (Herrich-Schäffer)	9 (6)	5 (4)	7 (2)			21
<i>B. signoreti</i> (Fieber)	32 (11)	37 (5)	47 (10)			116
<i>Gampsocoris punctipes</i> (Germar)			1			1
Lygaeidae						
<i>Drymus brunneus</i> (Sahlberg)			3 (3)		3 (3)	6
<i>D. sylvaticus</i> (Fabricius)		1	1			2
<i>Megalonotus antennatus</i> (Schilling)	2 (2)		1			3
<i>Stygnocoris pedestris</i> (Fallén)	4 (1)	2 (2)	3 (2)			9
Totaal aantal	66	62	88	-	4	220
Aantal/monster	0.44	0.83	0.53	0	0.07	0.48
Aantal soorten	15	10	19	-	2	26
Aantal soorten/monster	0.10	0.13	0.11	0	0.04	0.06

fen, te weten *Berytinus signoreti* (116), *B. minor* (21) en *Aptus mirmecoides* (16). Slechts in drie terreinen werden meer dan vijf soorten aangetroffen: veertien soorten op de Wrakelberg, elf soorten op de Wylre akkers en zeven soorten op de Kruisberg. Dit zijn tevens de terreinen met het hoogste percentage monsters met vangsten (respectievelijk 34.2, 33.8 en 22.5%) en het hoogste aantal gevangen exemplaren per monster (0.84, 0.99 en 0.62). Op de Kunderberg werden

ook relatief veel exemplaren gevangen per monster (0.70), maar deze behoorden vrijwel allemaal tot *B. signoreti*. Bemelerberg, Zure Dries, Schiepersberg, Berghofweide en de vangseries in het bos leverden nauwelijks wantsen op. Toch is het aantal per monster gevangen soorten relatief hoog voor Zure Dries en de Schiepersberg in verhouding tot het geringe aantal monsters (respectievelijk 4 soorten in 33 monsters en 2 soorten in 20 monsters). *B. signoreti* is in behoor-

lijke aantallen gevangen op de Wylre akkers, de Wrakelberg, de Kunderberg en de Kruisberg, en in één exemplaar op de Schiepersberg. *B. minor* is alleen gevangen op de Wylre akkers en de Wrakelberg, terwijl *A. mirmecoides* niet is aangetroffen op Zure Dries, de Schiepersberg en de Kunderberg. Alle zes exemplaren van *Catoplatus fabricii* komen van de Wrakelberg, terwijl negen van de tien exemplaren van *Acalypta carinata* op de Wylre akkers zijn gevangen. Van de soorten, die uitsluitend of vrijwel uitsluitend in Zuid-Limburg gevangen zijn, werd *Chlorillus alpinus* alleen op de Kruisberg aangetroffen, *Dicyphus annulatus* op de Wrakelberg en de Kunderberg, *B. clavipes* op de Wrakelberg, Kunderberg en Kruisberg en *Megalonotus antennatus* op de Wrakelberg en de Kruisberg.

Tabel III geeft de vangsten per vegetatiecategorie. Het echte Krijthellinggrasland (categorie I, Mesobromionvegetaties) leverde 66 exemplaren op van 15 soorten in 29 van de 149 monsters. Categorie II (mengvormen van het Mesobromion met elementen van andere verbonden) 62 exemplaren van 10 soorten in 22 van de 75 monsters. Categorie I en II vormen samen de bemonsterde kalkgraslandvegetaties (224 monsters), met in totaal 128 exemplaren van 19 soorten in 51 van de 224 monsters. Categorie III (grasland- en ruigtekruidenvegetaties zonder Mesobromion-elementen) leverde 88 exemplaren van eveneens 19 soorten in 33 van de 166 monsters. In de monsters van categorie IV (akkeronkruidvegetaties: akkeronkruidreservaat op de Kruisberg) werden geen wantsen aangetroffen, terwijl in de 56 monsters van categorie V (bossen) alleen *A. mirmecoides* en *Drymus brunneus* werden aangetroffen. De drie talrijk aangetroffen soorten komen min of meer in gelijke mate in I, II en III voor.

A. carinata werd alleen in de kalkgraslanden aangetroffen, terwijl *C. fabricii* in gelijke aantallen in I en III werd gevonden. *Chl. alpinus* werd alleen in III aangetroffen, *D. annulatus* in I, *B. clavipes* in I, II en III en *M. antennatus* in I en III.

Tabel IV. Aantallen per beheerscategorie gevangen wantsen, als tabel II. Beheerscategorieën (volgens DE BOER, 1983): bemest grasland - Mm: gemaaid; Gm: begraasd door paarden; onbemest grasland - G: begraasd door paarden; M: gemaaid; B: gebrand; O: geen beheer (of onregelmatig gebrand), +: sinds 1980 extensief begraasd door schapen; akker, licht bemest - A.

	GRASLAND		GRASLAND					AKKER		Totaal
	bemest		onbemest					licht bemest		
	Mm	Gm	G	M	B	O	O+	A		
Aantal series	1	1	5	13	6	6	8	2	42	
Aantal monsters	10	8	33	142	69	54	74	16	406	
Aantal monsters met wantsen	3	1	2	43	22	9	4	-	84	
% monsters met wantsen	30.0	12.5	6.1	30.3	31.9	16.7	5.4	0	20.7	
Soorten										
Cryptostemmatidae										
<i>Ceratocombus coleoptratus</i> (Zetterstedt)				3 (3)					3	
Saldidae										
<i>Saldula orthochila</i> (Fieber)		1							1	
<i>S. saltatoria</i> (Linnaeus)				1					1	
Tingidae										
<i>Campylosteira verna</i> (Fallén)	1				1				2	
<i>Acalypta carinata</i> (panzer)				10 (6)					10	
<i>A. marginata</i> (Wolff)			1						1	
<i>Catoplatus fabricii</i> (Stal)				6 (5)					6	
Miridae										
<i>Chlorillus alpinus</i> (Reuter)	2 (2)								2	
<i>Dicyphus annulatus</i> (Wolff)				1	1				2	
<i>Halticus apternus</i> (Linnaeus)				1					1	
<i>Adelphocoris lineolatus</i> (Goeze)				1					1	
<i>Phytocoris varipes</i> (Boheman)				1			1		2	
<i>Stenodema calcaratum</i> (Linnaeus)				1					1	
Nabidae										
<i>Nabis ericetorum</i> Scholtz					2 (2)				2	
<i>N. pseudoferus</i> Remane				1		1			2	
<i>N. rugosus</i> (Linnaeus)				1		1			2	
<i>Aptus mirmecoides</i> (Costa)			1	5 (5)	4 (4)	4 (3)	1		15	
<i>Dolichonabis limbatus</i> (Dahlbom)				1			1		2	
Berytinidae										
<i>Berytinus clavipes</i> (Fabricius)				1	2 (2)	2 (2)			5	
<i>B. minor</i> (Herrich-Schäffer)				21 (12)					21	
<i>B. signoreti</i> (Fieber)				32 (11)	69 (12)	15 (4)			116	
<i>Gampsocoris punctipes</i> (Germar)				1					1	
Lygaeidae										
<i>Drymus brunneus</i> (Sahlberg)					3 (3)				3	
<i>D. sylvaticus</i> (Fabricius)				1	1				2	
<i>Megalonotus antennatus</i> Schilling)				2 (2)		1			3	
<i>Stygnocoris pedestris</i> (Fallén)				2 (2)	2 (2)	4 (1)	1		9	
Totaal aantal	3	1	2	93	85	28	4	-	216	
Aantal/monster	0.30	0.12	0.06	0.65	1.23	0.52	0.05	0	0.53	
Aantal soorten	2	1	2	20	9	7	4	-	26	
Aantal soorten/monster	0.20	0.12	0.06	0.14	0.13	0.13	0.05	0	0.06	

De wantsenfauna in relatie tot het gevoerde beheer

De bemonsterde terreinen zijn op basis van het gevoerde beheer in een aantal categorieën in te delen (MABE-

LIS en TURIN, 1982; DE BOER, 1983). Tabel IV geeft de verdeling van vangaantallen over beheerscategorieën. Categorie M (gemaaid, onbemest grasland) herbergt de meeste soorten (20 van de 26 aangetroffen soorten!), waarvan er bovendien negen uitsluitend in de monsters van categorie M zijn gevangen (onder andere *Acalypta*

carinata, *Catoplatus fabricii* en *Berytinus minor*). Categorie M bevat echter ook verreweg de meeste monsters, zodat het gemiddeld aantal soorten per monster (0.14) slechts weinig hoger is dan dat van categorie B (onbemest, gebrand grasland) en categorie O (onbemest, onbeheerd grasland), zijnde in beide gevallen 0.13.

Voor de categorieën Mm (bemest, gemaaid grasland) en Gm (bemest, door paarden beweid grasland) zijn deze waarden eveneens relatief hoog (respectievelijk 0.20 en 0.12), maar op grond van het geringe aantal monsters nog moeilijker te interpreteren.

In categorie B valt het frequente en talrijke voorkomen van *Berytinus signoreti* op.

De categorieën G (onbemest, door paarden begraasd grasland; alle monsters van berghofweide) en O+ (onbemest, sinds 1980 extensief door schapen beweid grasland; daarvoor lange tijd onbeheerd; alle monsters van de Bemelerberg) zijn arm aan soorten en aan individuen.

Samenvattend: maaien lijkt een gunstig effect te hebben op de wantsenfauna; branden lijkt een gunstig effect te hebben op populaties van *B. signoreti*; beweiding door paarden (Berghofweide) en een lange periode van verwaarlozing (Bemelerberg en vermoedelijk ook Schiepersberg) werken verarmend op de wantsenfauna.

Discussie

De wantsenfauna van een aantal Zuidlimburgse kalkgraslanden werd op basis van vangpotmateriaal geanalyseerd. Het vangen van Heteroptera met behulp van vangpotten is echter een weinig gebruikte methode, die hoogstens geschikt lijkt om soorten, die op of nabij de bodem actief zijn, representatief te bemonsteren. Vergelijkingen met resultaten van meer gebruikelijke bemonsteringsmethodes (zuigvalvangsten en het analyseren van strooiselmonsters) zijn helaas niet voorhanden. Een vergelijking van de resultaten van de bemonstering van de Kruisberg in 1977 met die van 1981 is illustratief voor de vaak geringe en wisselende vangsten. In 1977 werden in 45 monsters (drie vangseries) 31 exemplaren van 10 soorten verzameld, tegen in 1981 in 40 monsters (vijf vangseries op vergelijkbare plaat-

sen) 25 exemplaren van zeven soorten. *Berytinus clavipes*, *Megalonotus antennatus* en *Nabis*-soorten komen in beide bemonsteringen voor (de *Nabis*-soorten werden door Dolleman en Turin-van den Burg niet tot op de soort gedetermineerd). *Saldula orthochila*, *Dictyonota tricornis* (Schrank), *Drymus brunneus*, *Megalonotus chiragra* (Fabricius), *Legnotus limbosus* (Geoffroy), *Podops inuncta* (Fabricius) en *Pentatoma rufipes* (Linnaeus) werden alleen in 1977 aangetroffen, terwijl *Campylosteira verna*, *Berytinus signoreti* en *Dicyphus annulatus* alleen in 1981 werden gevangen. Vijf soorten zijn zelfs in 1981 in het geheel niet aangetroffen, te weten de bodembewoners *Dictyonota tricornis*, *Megalonotus chiragra*, *Legnotus limbosus* en *Podops inuncta*, en de polyfage predator *Pentatoma rufipes*, die doorgaans in bomen en struiken verblijft. Zeven van de in totaal 14 op de Kruisberg aangetroffen soorten werden slechts in één exemplaar aangetroffen. Het beheer van de Kruisberg is in de tussenliggende jaren niet veranderd, zodat de gevonden verschillen hoogstwaarschijnlijk het gevolg zijn van een inadequate bemonsteringsmethode. De wantsenfauna van graslanden bestaat voor een groot deel uit soorten van de familie Miridae, die zich hoofdzakelijk in de vegetatie ophouden; de geringe vangbaarheid van deze soorten in vangpotten werd al gememoereerd. Voor de beoordeling van de effecten van verschillende vormen van beheer van graslanden op de wantsenfauna zijn deze soorten minstens zo belangrijk als het bodembewonende deel van de fauna, zodat aanvullende bemonsteringen, liefst met behulp van zuigvallen, een eerste vereiste zijn. Pas dan wordt het mogelijk om verschillende terreinen, verschillende vegetaties en het effect van verschillende vormen van beheer op een zinvolle wijze met elkaar te vergelijken. In dat stadium kunnen ook vergelijkingen worden gemaakt met de in het verleden verzamelde gegevens.

MORRIS (1967, 1969, 1973) onderzocht de invloed van begrazing door schapen op de wantsenfauna van een tweetal intensief begraasde terreinen,

door terreingedeeltes door intrastering van begrazing uit te sluiten en de zich ontwikkelende wantsenfauna te vergelijken met die van de bij voortdurende begraaide gedeeltes. Begraasde gedeeltes bleken ten opzichte van de niet begraasde gedeeltes een sterk verarmde wantsenfauna te bezitten (veel minder soorten en van de wel aanwezige soorten veel minder dieren per oppervlakte-eenheid). Een aantal soorten (*Acalypta parvula* (Fallén), *Agramma leata* (Fallén) en *Berytinus signoreti*, echte bodembewoners) namen na een aanvankelijke toename op de van begrazing uitgesloten gedeeltes echter na 3-4 jaar weer in aantallen af, zonder twijfel ten gevolge van de voor deze soorten te dicht wordende vegetatie. Begrazing met een frequentie van eens in de drie à vier jaar, zodat onbegraasde terreinen (of terreingedeeltes) van verschillende ouderdom naast elkaar voorkomen, wordt door Morris als optimaal beschouwd voor het behoud van een rijke, zo divers mogelijke wantsenfauna. MORRIS (1973) onderzocht tevens de invloed van het seizoen, waarin kalkgraslanden begraasd worden op de wantsenfauna. Begrazing in het voorjaar en in de zomer werkte verarmend op de wantsenfauna ten opzichte van begrazing in de herfst en in de wintermaanden. In hoeverre deze resultaten relevant zijn voor de veel kleinere Zuidlimburgse kalkgraslanden, is echter de vraag, met name omdat een vergelijking met het effect van extensieve begrazing ontbreekt. In dit verband zou het volgen van de ontwikkeling van de wantsenfauna van de Bemelerberg, die na langdurige verwaarlozing sinds 1980 extensief door schapen wordt begraasd, interessant zijn. Berghofweide vormt een voorbeeld van de gevolgen van de intensieve begrazing door rundvee en paarden. De invloed van maaien van kalkgraslanden op de wantsenfauna werd onderzocht door MORRIS (1978, 1979) en MORRIS and LAKHANI (1979). Gemaaide terreingedeeltes bleken vrijwel uitsluitend te verschillen van ongemeaide gedeeltes door lagere aantallen van dezelfde soorten. Wel bleek het tijdstip van maaien van belang te zijn in relatie tot de levenscyclus

van de voorkomende soorten. Voor het **behoud** van een rijke en diverse wantsenfauna beveelt Morris, evenals voor begrazing, voor het maaien een zogenaamd "rotational management" aan, waarbij de verschillende terreinen (of terreingedeeltes) niet gelijktijdig, maar afwisselend, om de twee of drie jaar gemaaid worden. Voor het **herstel** van de wantsenfauna, bijvoorbeeld van langdurig verwaarloosde terreinen, zouden bepaalde gedeeltes met een hogere frequentie gemaaid moeten worden, met name om de bodembewonende soorten weer een kans op herkolonisatie te bieden. Of een dergelijk afwisselend beheer in de vorm van begrazing of in de vorm van maaien (en afvoeren!) kan plaats vinden, hangt af van de lokale omstandigheden en mogelijkheden.

Voor wat betreft de wantsenfauna van de Zuidlimburgse kalkgraslanden lijkt het zinvol om in eerste instantie de effecten van één keer per jaar maaien te vergelijken met die van minder frequent maaien van terreingedeeltes, en met die van extensieve begrazing, het liefst toegepast op gedeeltes van hetzelfde terrein (Bemelerberg?). Wel dient dan de totale wantsenfauna onderwerp te zijn van die vergelijking, en niet zoals in deze oriënterende bespreking slechts de bodemfauna. Kwantitatieve gegevens ter beoordeling van eventuele verschillen, hetzij tussen verschillende terrein, hetzij tussen de effecten van verschillende beheersvormen, dienen bovendien over een reeks van jaren te worden verzameld. Interpretatie en vergelijking van vangsten over één seizoen zijn doorgaans een hachelijke zaak.

Summary

The invertebrate fauna of the chalk grasslands of South Limburg. Bugs (Hemiptera-Heteroptera).

The heteropterous fauna of eight chalk grasslands in the South of the province of Limburg (The Netherlands) was sampled in 1981 with pitfall traps. Twenty-six species were trapped of which twenty species are mainly ground-living. However most of the species were caught in very low numbers (table II). *Chlorillus alpinus*, *Dicyphus annulatus*, *Berytinus clavipes* and *Megalonotus antennatus* merits special attention from Dutch nature conservationists, since they are thus far found mainly or exclusively in the chalk district of South Limburg. It is argued that pitfall-trapping is not a suitable method for sampling Heteroptera. Comparisons between the heteropterous faunas of different reserves, different vegetation types or between the faunas resulting from different managements therefore are difficult to make and should be considered with great reserve. The heteropterous faunas of the reserves Wylre akkers, Wrakelberg and Kruisberg are relatively rich, whereas the faunas of Bemelerberg, Berghofweide and Kunderberg appeared to be relatively poor (table II). The faunas of Mesobromion-grasslands and related types of grasslands (categories I and II, table III) do not show remarkable differences with those of other types of grasslands and ruderal vegetations (category III, table III). Samples from annually mowed spots contained relatively much species and high numbers in comparison with spots managed otherwise (table IV).

Neglected areas (Bemelerberg) and areas intensively grazed by cattle or horses (Berghofweide) show relatively few species and low numbers. Further research is desirable since the present investigation does not allow detailed recommendations for future management.

Literatuur

BLÔTE, H.C., 1950. Mededelingen van de Commissie inzake wetenschappelijk onderzoek van de Sint-Pietersberg, no. 4. Wantsen, cicaden en bladvlinders, verzameld in 1949. *Natuurhist. Maandbl.* 39: 18-20.
BLÔTE, H.C., 1954. Mededelingen van de Commissie inzake wetenschappelijk onderzoek van

de Sint-Pietersberg, no. 31. Wantsen, cicaden en bladvlinders, verzameld in 1950. *Natuurhist. Maandbl.* 43: 83-85.

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

DOLLEMAN, C. en A. TURIN-VAN DEN BURG, 1979. Entomologische inventarisatie van de reservaten Het Gerendal en De Kruisberg in Zuid-Limburg. Wantsen (Hemiptera). RIN-rapport: 1-26.

MABELIS, A.A. en H. TURIN, 1982. De invertebratenfauna van de Zuidlimburgse kalkgraslanden. Beheer. *Natuurhist. Maandbl.* 71: 199-205.

MORRIS, M.G., 1967. Differences between the invertebrate fauna of grazed and ungrazed chalk grassland. I. Responses of some phytophagous insects to cessation of grazing. *J. appl. Ecol.* 4: 459-474.

MORRIS, M.G., 1969. Differences between the invertebrate faunas of grazed and ungrazed chalk grassland. III. The heteropterous fauna. *J. appl. Ecol.* 6: 475-487.

MORRIS, M.G., 1973. The effects of seasonal grazing on the Heteroptera and Auchenorrhyncha (Hemiptera) of chalk grassland. *J. appl. Ecol.* 10: 761-780.

MORRIS, M.G., 1978. The effects of cutting on grassland - a preliminary report. *Scient. Proc. R. Dubl. Soc., Series A*, 6: 285-295.

MORRIS, M.G., 1979. Responses of grassland invertebrates to management by cutting. II. Heteroptera. *J. appl. Ecol.* 16: 417-432.

MORRIS, M.G. and K.H. LAKHANI, 1979. Responses of grassland invertebrates to management by cutting. I. Species diversity of Hemiptera. *J. appl. Ecol.* 16: 77-78.

RECLAIRE, A., 1932. Naamlijst der in Nederland en het omliggend gebied waargenomen wantsen (Hemiptera-Heteroptera). *Tijdschr. Ent.* 75: 59-258.

SOUTHWOOD, T.R.E. and D. LESTON, 1959. Land and water bugs of the British Isles. In: *The wayside and woodland series*. London. 435 p.

WAGNER, E., 1952. Blindwanzen oder Miriden. In: *Tierwelt Deutschlands* 41. Jena. 218 p.

WAGNER, E., 1966. Wanzen oder Heteropteren. I. Pentatomorpha. In: *Tierwelt Deutschlands* 54. Jena. 235 p.

WAGNER, E., 1967. Wanzen oder Heteropteren. II. Cimicomorpha. In: *Tierwelt Deutschlands* 55. Jena. 179 p.

In de serie De invertebratenfauna van de Zuidlimburgse kalkgraslanden verschenen eerder de volgende artikelen:

A.A. MABELIS en H. TURIN, 1982. Beheer. 71(12): 199-206.

D. DE BOER, 1983. Mieren (Hymenoptera: Formicidae) - I. 72(1): 5-12.

A.A. MABELIS, 1983. Mieren (Hymenoptera: For-

micidae) - II. 72(2): 33-37.

JAAP VAN ETEN en AREND M.H. BRUNSTING, 1983. Het voorkomen en de suksessie van loopkevers (Coleoptera: Carabidae) op de Sint Pietersberg in Zuid-Limburg. 72(3): 50-59.

H. TURIN, 1983. Loopkevers (Coleoptera: Carabidae) van kalkgraslanden en hellingbossen. 72(4): 73-83.

R.H. COBBEN en G.J. ROZEBOOM, 1983. De Cicaden in de bodemvallen (Hemiptera, Homoptera, Auchenorrhyncha). 72 (6/7): 102-110.

Deze serie werd mogelijk gemaakt door een subsidie van de Uyttenboogaart - Eliasen Stichting tot bevordering der entomologische wetenschap.

De ontwikkeling van krijthellinggraslanden op verlaten akkers in Zuid-Limburg

Stephan Hennekens, Molenweg 73, Nijmegen.

Joop Schaminée, Citroenvlinderstraat 45, Nijmegen.

Victor Westhoff, Postbus 64, Groesbeek.

Krijthellinggraslanden, met een meer algemene term vaak aangeduid als kalkgraslanden, treffen we in Nederland uitsluitend aan in het meest zuidelijke gedeelte van de provincie Limburg (plantengeografisch onderscheiden als het Krijtdistrict; VAN SOEST, 1924), en wel op zonnige, matig droge kalkheuvels. In een ruimer, Europees verband kunnen deze zeer soortenrijke graslanden het best gerekend worden tot het *Gentiano-Koelerietum* (OBERDORFER en KORNECK, 1978). Dit vegetatietype wordt synoecologisch gekenmerkt door een extensieve beweiding, in tegenstelling tot het *Mesobrometum*, dat jaarlijks, gewoonlijk in de nazomer gehooïd wordt.¹

Binnen het *Gentiano-Koelerietum* vormen de Zuidlimburgse kalkgraslanden de noordwestelijke areaalgrens. Of deze graslanden beschouwd moeten worden als een lokale variant, is een vraag die buiten het kader van dit artikel valt (zie o.a. DIEMONT en VAN DE VEN, 1953, en WILLEMS en BLANCKENBORG, 1975).

Sedert 1979 is door de beide eerste auteurs vegetatiekundig en bodemkundig onderzoek verricht naar het *Gentiano-Koelerietum* en een aantal nauw verwante gemeenschappen in Zuid-Limburg (zie o.a. HENNEKENS en SCHAMINEE, 1980; HENNEKENS et al., 1982; SCHAMINEE en HENNEKENS, 1982).

Een belangrijk object werd gevormd door enkele min of meer recent verlaten akkers (in deze beschouwing verder aangeduid als "Wylré-akkers"), gelegen aan de rand van de Wylré-bossen. Op enkele van de resultaten van dit onderzoek zal in dit artikel nader ingegaan worden.

Om een antwoord te kunnen geven op de vraag, welke positie genoemde Wylré-akkers innemen in een ontwikkeling van bouwland naar eventueel krijthellinggrasland, is gepoogd de bestaande ontwikkeling (successie) van deze helling zo nauwkeurig mogelijk vast te leggen, alsmede een vergelijking te maken met aanwezige kalkgraslanden in de omgeving.

Daarnaast is getracht deze ontwikkeling te evalueren vanuit het gezichtspunt van het natuurbeheer².

Geologie en bodem

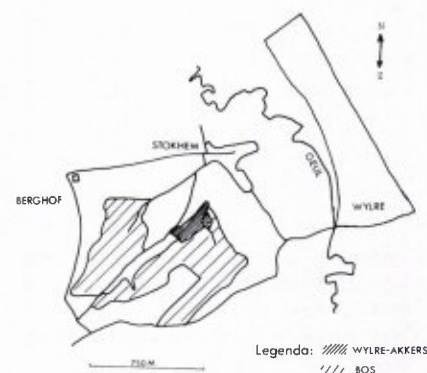
Het huidige Zuidlimburgse heuvelslandschap heeft zijn lieflijke, glooiende karakter met name te danken aan het samenspel tussen enerzijds landopheffing en anderzijds insnijding in de sedimenten door de Maas en haar zijrivieren. Ten gevolge van deze processen komen naast Tertiaire en Quartaire afzettingen (zand, grind en löss) plaatselijk ook oudere gesteenten aan de oppervlakte, zoals verschillende soorten kalkgesteenten uit het Boven-Krijt (GONGGRIJP, 1978). Juist op deze plaatsen treffen we de krijthellinggraslanden aan; voornamelijk is dit het geval op de steile hellingen van het Maas- en Geuldal en de respectievelijke zijdalén.

De Wylré-akkers, gelegen ongeveer 1 km ten zuidwesten van Wylré in een droogdal van het stroomdal van de Geul (fig. 1), hebben een oppervlakte van ongeveer 3 ha. Ze kennen een noordwest-expositie; de gemiddelde hellingshoek bedraagt 15 graden. In fig. 2 is een situatieschets van het terrein gegeven. Opmerkelijk zijn de grote verschillen in bodemtypen, die we op de helling aantreffen. Op het westelijke gedeelte van de Wylré-akkers is het kalkgesteente bedekt door een pakket solifluctie-materiaal

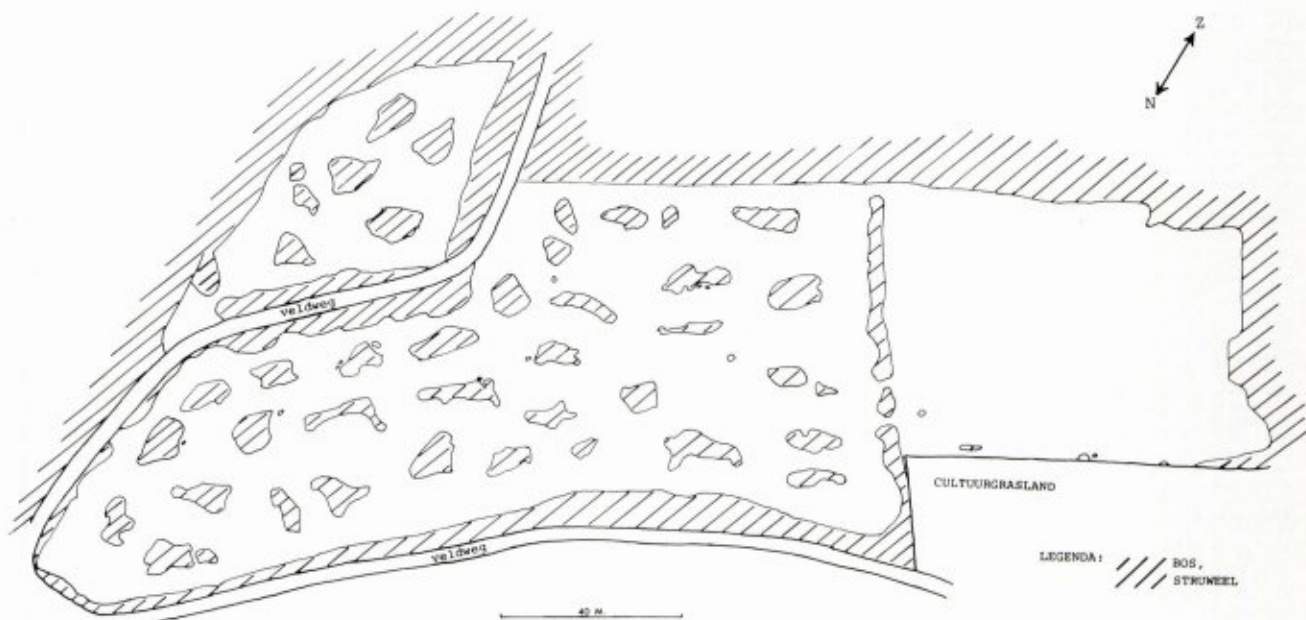
van meer dan een halve meter dikte, bestaande uit kleefarde en kalkarme löss. In het middengedeelte wordt het solifluctie-pakket steeds dunner en krijgt de bodem geleidelijk het karakter van een rendzina (humuscarbonaat bodem), welke zijn optimale ontwikkeling heeft op het oostelijk gedeelte. Het onderste deel van de helling is opgebouwd uit colluviale sedimenten van antropogene oorsprong (aan de bovenzijde begrensd door een zogenaamde ploeggraft). Plaatselijk treffen we op de Wylré-akkers dolinen aan, die opgevuld zijn met oligocene zanden. In het verleden heeft beïnvloeding van de bodem plaatsgevonden door het opstrooien van kalkbrokken ("mergelen"), ten gevolge waarvan de bovenste laag van het bodemprofiel (de bouwvoor) over de gehele helling kalkrijk is en edafisch een vrij uniform karakter heeft.

Historie

Het oostelijke gedeelte van de Wylré-akkers werd in 1957 door het Staatsbosbeheer aangekocht. Aangezien de helling echter onder pachtrecht stond,



Figuur 1: Ligging van de Wylré-akkers.



Figuur 2: Situatieschets van het terrein.

is het terrein daarna nog een aantal jaren, tot en met 1962, bebouwd en bemest (zowel stalmest als kunstmest werden gebruikt) geweest ³.

Op initiatief van wijlen Dr. W.H. Die-mont werd de helling in 1963 ⁴ voor 1/3 beplant met struweel, bestaande uit van nature in Zuid-Limburg thuis-horende houtsoorten, zoals *Crataegus monogyna* (Eenstijlige meidoorn), *Cornus sanguinea* (Rode kornoelje), *Rhamnus cathartica* (Wegedoorn), *Acer campestre* (Spaanse aak), *Quercus robur* (Zomereik), *Berberis vulgaris* (Zuurbes), *Rosa rubiginosa* (Eg-lantier), *Rosa arvensis* (Bosroos), *Malus sylvestris* (Wilde appel), en *Pyrus communis* (Peer).

De overige delen van de helling zouden als kalkgrasland beheerd worden. In 1966 werden de Wylré-akkers hier-toe voor het eerst gemaaid, waarbij tevens afvoer van het maaisel plaats-vond. Deze beheersmaatregel wordt vervolgens ieder jaar toegepast.

Het westelijke gedeelte van de Wylré-akkers is tot 1955 als bouwland in ge-bruik geweest. Vervolgens heeft dit deel van de helling enkele jaren als koeienweide dienst gedaan, waarna het tot de aankoop door het Staats-bosbeheer in 1971 als een ruigte is blijven liggen. Sedertdien vindt tot 1978 dezelfde beheersmaatregel

plaats als op het oostelijke gedeelte (maaien en afvoeren van het maaisel). Vanaf dat jaar wordt een andere maatregel toegepast, namelijk branden. Omdat de strooisellaag niet altijd vol-doende opdroogt, verloopt dit niet ier-der jaar succesvol. Beplanting met struweel heeft op het westelijke ge-deelte niet plaatsgevonden. De aan-wezige struiken en bomen- voornamelijk *Betula verrucosa* (Ruwe berk) en *Cornus sanguinea*- hebben zich spon-taan gevestigd.

Vegetatie-ontwikkeling

De vegetatie van de Wylré-akkers is onderzocht door middel van 180 opna-men, gemaakt volgens de methode van de Frans-Zwitserse school (WEST-HOFF en VAN DER MAAREL, 1978), welke tot tabellen verwerkt zijn.

Een selectie van deze opnamen is op-genomen in tabel I, die een algemeen beeld geeft van de plantensociologi-sche positie van de Wylré-akkers ten opzichte van een aantal goed ontwik-kelde kalkgraslanden in Zuid-Limburg. Het is ten gevolge van het pi-onierkarakter van de vegetatie, ge-kenmerkt door grofkorrelige, instabie-

le patronen, moeilijk de aanwezige ve-getatietypen op de Wylré-akkers als syntaxa te classificeren. De vegetatie-ontwikkeling kan derhalve beter besproken worden aan de hand van zogenaamde syntaxonomische soortsgroepen, waaruit de verschillen-de vegetatietypen opgebouwd zijn. De belangrijkste soorten van de onder-scheiden groepen zijn weergegeven in tabel II.

De eerste groep betreft de eenjarige akkeronkruiden uit de klasse *Secalitea*, welke tot dominantie komen kort nadat de agrarische produktie beëin-digd is. Deze zogenaamde "ruderals" (GRIME, 1979) ⁵, bezitten een geringe concurrentiekracht; vanaf het einde van het eerste seizoen nemen ze snel af in aantal soorten als ook in grootte en dichtheid van de populaties. Thans komen deze eenjarige akkeronkruiden sporadisch voor op open plaatsen in de vegetatie, voornamelijk op plekken waar de bodem verwond is ten ge-volge van het uitdunnen van struweel en verwijdering van struikopslag. De enige uitzondering vormt *Odontites verna* ssp. *verna* (Akkerogentroot), welke (onder-) soort nog steeds abun-dant en vitaal aanwezig is op het mid-dengedeelte van de helling.

nummer opname	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
nummer P.Q.	25	15	18	16	17	22	21	20	32	33	28	36	34	37	48	47	46	43	42	44	50	45
datum aug. 1981	12	12	12	12	13						11	11	11	8								
datum sept. 1981				10		1	2	9	9						12	12	12	8	8	11	13	11
lokatie	E	K	K	K	K	W	W	8	8	G	G	G	G		Wy	Wy	Wy	Wy	Wy	Wy	Wy	Wy
expositie	Z	W	W	W	Z	Z	Z	Z	NW	W	NW	W			NW	NE	NW	NO	NO	NO	NW	NW
inclinatie (gr.)	15	15	15	20	15	15	15	20	20	12	13	14	14		10	15	5	4	4	15	20	
opp. proefvlakte (m2)	9	8	9	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9		9	9	9	9	9	9	9	9
bedekk. kruidlaag (%)	>95	95	>95	>95	>95	>95	>95	>95	>95	>95	>95	>95	100		>95	>95	100	100	100	100	100	>95
bedekk. moslaag (%)	15	20	50	60	30	30	30	5	10	5	60	70	90	30	10	50	70	95	45	45	80	60
gem. hoogte kruidl. (cm)	25	10	10	15	25	15	30	15	45	10	20	20	25	40	50	25	15	60	35	45	30	25
max. hoogte kruidl. (cm)	80	50	50	60	80	60	80	75	50	40	60	60	70	100	120	100	60	100	150	150	100	100
aantal soorten	50	37	35	38	43	39	49	41	50	45	48	50	50	39	34	45	42	43	37	29	43	48

	A: Gentiano-Koelerietum														8: Dauco-Arrhenatheretum									
Trouwe soorten A+8:																								
Lotus corniculatus	1	2m	1	2m	+	1	2b	+	1	1	2a	1	2a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2a	
Linum catharticum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2m	1	+	2m	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sanguisorba minor	2a	2b	3	3	1	+	+	+	+	3	3	2a	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pimpinella saxifraga	1	+	1	1	1	+	2m	+	+	+	+	1	2m	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Calliergonella cuspid.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Agrimonia eupatoria	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Origanum vulgare	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Festuca rubra	1	+	+	+	+	2b	+	+	+	+	1	1	2b	3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Medicago lupulina	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plantago lanceolata	+	+	1	1	1	+	+	+	+	2a	2a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Knautia arvensis	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Poa pratensis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2b	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fissidens taxifolius	+	+	+	2a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Euphrasia officinalis	2m	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Daucus carota	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Vicia cracca	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pseudosclerop. purum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2a	+	2b	1	2a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Trisetum flavescens	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Crataegus monogyna	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8achytheicum rutab.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Different. soorten A:																								
Brachypodium pinnatum	3	3	3	4	5	4	4	1	3	2a	+	4	3	5										
Carex flacca	2b	3	2b	3	2m	2b	1	+	3	4	2b	3	2m	2m										
Briza media	1	1	1	2m	1	1	2a	3	1	1	2a	1	+	+										
Scabiosa columbaria	1	2a	1	1	2a	+	2b	2a	2a	+	+	+	+	+										
Leontodon hispidus	1	1	3	2b	1	2b	1	4	1	1	1	+	+	+										
Centaurea scabiosa	2a	+	1	1	1	1	2a	1	+	+	+	3	2b	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plantago media	+	2a	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Gentianella germanica	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	()	+	+	+										
Centaurea pratensis	1	+	+	+	+	+	1	2m	+	+	+	+	+	+										
Fissidens cristatus	2a	+	+	+	+	+	3	2a	+	+	+	+	+	+										
Crysanthemum leucanth.	1	+	+	+	+	+	+	2b	2m	1	+	+	+	+										
Polygala vulgaris	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
Campanula rotundifolia	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1										
Helictotrichon pubesc.	1	+	+	1	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+										
Ctenidium molluscum	+	2b	4	2b	+	+	+	+	+	+	+	1	2b	+	3									
Koeleria cristata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
Thymus pulegioides	2m	+	+	+	+	+	1	1	1	+	+	+	+	+										
Campyllum chrysoph.	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
Cirsium acaulon	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	()	+	+										
Carlina vulgaris	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
Carex caryophylla	1	2m	2a	2m	+	+	+	+	+	2m	2a	+	+	+										
Ononis repens	1	+	+	1	2a	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
Achillea millefolium	+	+	+	+	2m	1	+	+	+	+	1	+	2m	+										
Galium pumilum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
Helictotrichon prat.	3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
Ranunculus bulbosus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
Hieracium pilosella	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
Different. soorten 8:																								
Heracleum sphondylium															+	+	+	2a	+	1	1	1	1	1
Arrhenatherum elatius															+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Senecio erucifolius															2a	2m	+	1	1	1	3	1	1	1
Dactylis glomerata															1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Picris hieracioides															1	2b	+	1	1	1	2b	2b	2b	2b
Hypericum perforatum															2a	3	+	+	+	+	+	+	+	+
Festuca pratensis															1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Clematis vitalba															4	2b	+	+	+	3	2a	2a	2a	2a
Cornus sanguinea															2a	+	+	+	+	1	1	1	1	1
Ranunculus repens															+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Melilotus altissimus															2b	1	+	+	+	5	+	+	+	+
Overige soorten:																								
Gymnadenia conopsea															+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Agrostis gigantea															1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Prunella vulgaris																								

klokje) en *Aquilegia vulgaris* (Wilde akelei) vertonen een duidelijke voorkeur voor de struweelranden; *Agrimonia eupatoria* (Gewone agrimonie), *Origanum vulgare* (Wilde marjolein), *Satureja vulgaris* (Borstelkrans) en *Trifolium medium* (Bochtige klaver) daarentegen komen eveneens veelvuldig voor in het open grasland. Dit is in overeenstemming met waarnemingen van MÜLLER en GÖRS (1969). Zij beschrijven dat *Agrimonia* en *Origanum* vaak algemeen voorkomen op braakliggende terreinen. WILMANN (1978) en VAN GILS (1975) vermelden dat sommige *Origanetalia*-soorten, waaronder *Agrimonia eupatoria* en *Origanum vulgare*, in verlaten kalkgraslanden tot dominantie kunnen komen. VAN GILS heeft hiervoor de term "uitgelegde zoom" voorgesteld. Hetzelfde fenomeen valt ook in Zuidlimburgse kalkgraslanden waar te nemen, wanneer actief beheer beëindigd is en begrazing of maaien niet meer plaatsvindt.

Een vierde groep wordt gevormd door soorten van het *Epilobion angustifolii* en het *Sambuco-Salicion capreae* (gemeenschappen van kapvlakten) en een vijfde groep door soorten van de *Calystegietalia sepium* (zogenaamde sluiergemeenschappen). Beide groepen worden hier tesamen besproken vanwege hun overeenkomstig ecologisch gedrag: op open plaatsen, zoals in dit geval verlaten akkers, vindt, geactiveerd door de aanwezige kalk, een snelle mineralisatie van de organische stof plaats, hetgeen resulteert in een hoog voedingsstoffenaanbod waarvan de nitrofiële soorten waaruit deze gemeenschappen voornamelijk zijn opgebouwd profiteren.

Hypericum hirsutum (Ruig hertshooi) heeft een voorkeur voor die plaatsen waar de bodem recent verwond is. Andere soorten van kapvlakten, zoals *Fragaria vesca* (Bosaardbei), *Solidago virgaurea* (Echte guldenroede) en *Chamaenerion angustifolium* (Wilgeroosje) zijn minder selectief. Op plaatsen met hoge luchtvochtigheid zijn *Calystegia sepium* (Haagwinde) en *Melilotus altissimus* (Gele honingklaver) abundant of zelfs dominant. *Rubus caesius* (Dauwbraam) kan even-

Tabel II. Syntaxonomische soortsgroepen.

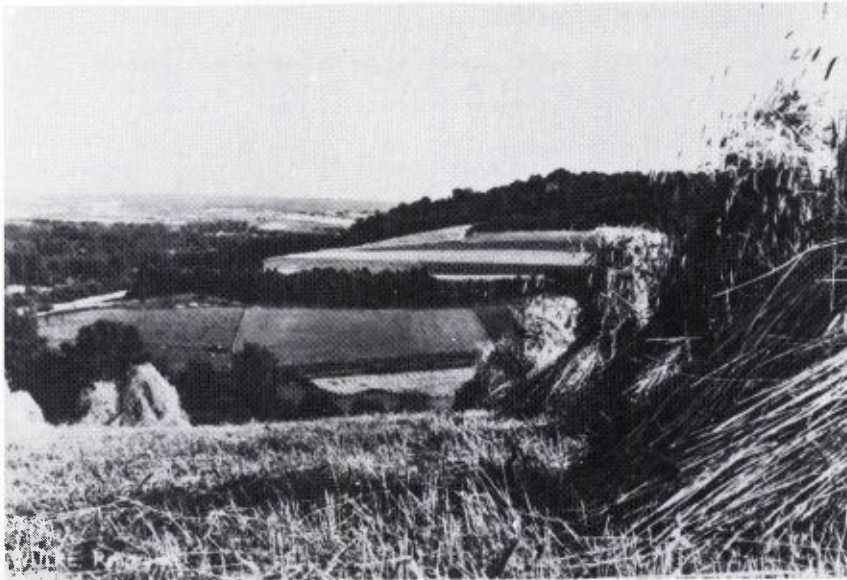
I	Secalietea	<i>Euphorbia exigua</i> , <i>Sherardia arvensis</i> , <i>Linaria elatine</i> , <i>Anagallis arvensis</i> , <i>Sinapis arvensis</i> , <i>Odontites verna</i> .
II	Dauco-Melilotion	<i>Daucus carota</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Senecio erucifolius</i> .
III	Trifolio-Geranietaea	<i>Origanum vulgare</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Satureja vulgaris</i> , <i>Aquilegia vulgaris</i> , <i>Trifolium medium</i> , <i>Campanula persicifolia</i> .
IV	Epilobietea Sambuco-Salicion	<i>Hypericum hirsutum</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Chamaenerion angustifolium</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Centaureum erythraea</i> .
V	Calystegietalia	<i>Calystegia sepium</i> , <i>Melilotus altissimus</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Rubus caesius</i> .
VI	Rhamno-Prunetea	<i>Prunus avium</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Berberis vulgaris</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Rosa species</i> .
VII	Arrhenatherion	<i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Centaurea pratensis</i> , <i>Trisetum flavescens</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Agrostis gigantea</i> , <i>Chrysanthemum leucanthemum</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Taraxacum Sectie Vulgaria</i> .
VIII	Mesobromion	<i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Orchis militaris</i> , <i>Gymnadenia conopsea</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Helictotrichon pubescens</i> , <i>Briza media</i> , <i>Linum catharticum</i> , <i>Ononis repens</i> , <i>Plantago media</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Scabiosa columbaria</i> , <i>Centaurea scabiosa</i> .

eens voorkomen met hoge bedekkingen. Samen met *Clematis vitalba* (Bosrank) vormt deze soort uitgestrekte tapijten die de onderliggende vegetatie volledig overgroeien. Het zou waarschijnlijk een begrazingsregime als beheersmaatregel vereisen om deze populaties in de loop van de successie in grootte en dichtheid te doen afnemen.

Een zesde groep bestaat uit kensoorten van struweelgemeenschappen van de klasse *Rhamno-Prunetea*, samen met *Fraxinus excelsior* (Gewone es), *Corylus avellana* (Hazelaar) en *Quercus robur*. Als voorbeeld kunnen genoemd worden: *Prunus avium* (Zoete kers), *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea* en *Rhamnus cathartica*. Deze soorten treffen we buiten het struweel aan als zaailingen, juveniele planten en soms als kleine struikjes. In het open grasland spelen ze met uitzondering van *Clematis vitalba* slechts een ondergeschikte rol. Het dient misschien vermelding dat *Cephalanthera damasonium* (Bleek bosvogeltje), die tot deze groep gerekend zou kunnen worden

en in Nederland tot de grote zeldzaamheden van de inheemse flora behoort, op de Wylré-akkers in een uitzonderlijk fraai ontwikkelde populatie in de struweelaanplant voorkomt.

We komen nu tot de bespreking van de belangrijkste groep van soorten, die van het *Arrhenatherion*. Een groot aantal soorten, dat in het huidige stadium van de vegetatie-ontwikkeling op de voorgrond treedt, behoort tot deze groep. Met name *Arrhenatherum elatius* (Frans raaigras) en *Dactylis glomerata* (Kropaar) zijn dominant, maar ook kunnen genoemd worden: *Centaurea pratensis* (Gewoon knoopkruid), *Plantago lanceolata* (Smalle weegbree), *Knautia arvensis* (Beemd-kroon), *Chrysanthemum leucanthemum* (Margriet), *Agrostis gigantea* (Hoog struisgras) en *Heracleum sphondylium* (Bereklaauw). Vanwege het overwicht van deze soorten in de vegetatie als ook vanwege de aanwezigheid van het element van het *Dauco-Melilotion*, zou de huidige begroeiing van de Wylré-akkers gerekend kunnen worden tot het *Dauco-Arrhenatherum picridetosum*, de noordwestelijke, kalkrijke subasso-



Figuur 3. Voor de aankoop door het Staatsbosbeheer in 1957 waren de Wylré-akkers als bouwland in gebruik; op de foto is duidelijk herkenbaar, dat het terrein in verscheidene, kleinere percelen was opgedeeld, waar verschillende gewassen geteeld werden. Naar een oude prentbriefkaart.



Figuur 4. Gezicht op de Wylré-akkers vanaf de Dodemansweg in 1980 (vergelijk figuur 3). Opvallend is het struweel op het oostelijke gedeelte, dat ruim 1/3 van de oppervlakte van de helling beslaat.

ciatie van de laagland-vorm van het *Arrhenatherion* ⁹.

Het valt te verwachten dat in de loop van de successie het *Arrhenatherion*-element geleidelijk in betekenis zal afnemen, ten gevolge van bodemverschraling en de concurrentiekracht van het zich uitbreidende gras *Brachypodium pinnatum* (Gevinde kortsteel).

De laatste groep van soorten die besproken moet worden, is die van het *Mesobromion*. Ofschoon een aan-

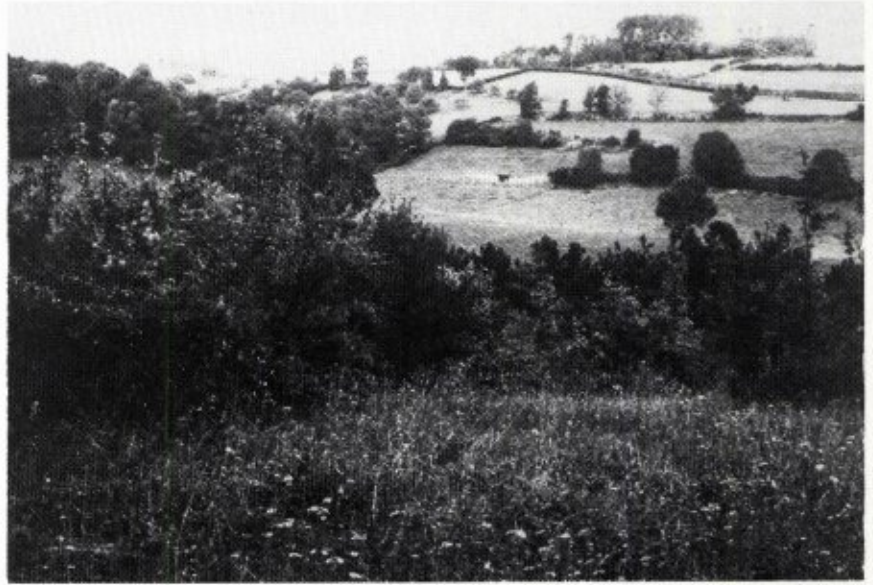
tal kensoorten van dit verbond op de Wylré-akkers voorkomt, is het nog niet mogelijk de huidige vegetatie als een goed ontwikkeld *Gentiano-Koelerietum* te beschouwen. *Brachypodium pinnatum*, gewoonlijk de meest dominante soort van deze gemeenschap, komt voor in dichte, zowel kleine als grotere, verspreid liggende vlekken, gezamenlijk echter slechts een betrekkelijk geringe oppervlakte van de helling bedekkend en dan nog voornamelijk in het struweel of langs de randen van

het struweel. De soortdiversiteit binnen deze *Brachypodium*-vlekken is aanzienlijk lager dan in de omringende vegetatie. Het is bekend (zie DIJMAN en DEN HOED, 1980), dat bij voortgaande ontwikkeling en ouderdom de dichtheid van de populaties van dit gras zal afnemen, hetgeen gepaard gaat met een verandering van de structuur van de vegetatie en een toename van de soortdiversiteit. *Brachypodium pinnatum* heeft in ieder geval, vanwege zijn grote concurrentiekracht, een belangrijke invloed op de loop van de successie; in termen van GRIME moet deze soort een "stress-tolerant competitor" genoemd worden.

Sommige soorten van deze groep, zoals *Leontodon hispidus* (Ruige leeuwetand), *Helictotrichon pubescens* (Zachte haver), *Pimpinella saxifraga* (Kleine bevernel) en *Centaurea scabiosa* (Grote centaurie), zijn momenteel al frequent aanwezig of zelfs plaatselijk dominant, andere soorten van deze groep daarentegen, zoals *Primula veris* (Echte sleutelbloem), *Scabiosa columbaria* (Duifkruid), *Briza media* (Bevertjes), en *Carlina vulgaris* (Driedistel), komen slechts voor in een gering aantal exemplaren. De levensstrategie van de meeste van deze soorten is intermediair tussen die van "competitors", "stress-tolerators" en "ruderals", zoals trouwens voor een groot aantal *Mesobromion* soorten geldt. De meeste van hen verschijnen pas na de eerste successie-stadia. Sommige *Mesobromion*-soorten echter kunnen abundant aanwezig zijn in een vroeg ontwikkelingsstadium van de vegetatie, onmiddellijk na de pionierfase. Voorbeelden hiervan zijn *Gentianella germanica* (Krijtgentiaan), *Ophrys apifera* (Bijenorchis), *Orchis militaris* (Soldaatje) en *Linum catharticum* (Geelhartje). De populaties van deze soorten nemen in de daarnavolgende successie-stadia geleidelijk in grootte af. Dergelijke soorten kunnen beschouwd worden als "stress-tolerant ruderals" naar de opvattingen van GRIME. Een tweetal soorten willen we hier nader bespreken: *Ophrys apifera* en *Gentianella germanica*. *Ophrys apifera* is op de Wylré-akkers voor het eerst waargenomen in 1972.



Figuur 5. *Cephalanthera damasonium*. Deze soort kent zijn optimale ontwikkeling op die plaatsen, waar recent uitdunning van het aanwezige struweel heeft plaatsgevonden.



Figuur 6. Beeld vanaf de Wylré-akkers naar de overzijde van het dal. Op de achtergrond (links) zijn de Berghof en de aangrenzende Berghofweide herkenbaar.

In 1976 konden 300 bloeiende planten geteld worden. Vanaf 1976 neemt dit aantal echter voortdurend af; in 1980 werden nog slechts 4 bloeiende planten gezien. Een verklaring hiervoor kan mogelijk gevonden worden in de ontwikkeling van een plaatselijk tot 20 cm dik mostapijt (bestaande uit pleurocarpe soorten als *Brachythecium rutabulum* (Dikkopmos), *Pseudoscleropodium purum* (Groot laddermos), *Rhytidiadelphus squarrosus* (Haakmos) en *Calliergonella cuspidata* (Puntmos), dat de kieming en bloei van *Ophrys* sterk bemoeilijkt. De aanwezigheid van de dikke moslaag is een gevolg van de noordwest-expositie en de besloten ligging van de helling, maar ook van de toegepaste beheersmaatregelen: het grasland wordt gemaaid in een koud en nat seizoen (september-oktober), zodat de mossen niet door uitdroging in hun groei en ontwikkeling geremd worden.

Gentianella germanica is thans weliswaar nog zeer algemeen op de Wylré-akkers, maar een geleidelijke afname in de komende jaren moet zeker niet uitgesloten worden. De soort heeft zijn voornaamste verspreiding op de rendzina-bodem in het midden- en oostelijke gedeelte van de helling. Na

een eerste waarneming in 1970 heeft *G. germanica* een snelle toename gekend, zowel in populatie-grootte als in verspreidingsgebied. De soort komt uitsluitend voor in het open grasland en vermijdt de struweelranden zelfs volledig. Opmerkelijk is dat veel exemplaren opvallend groot worden en een ongekend aantal bloemen (tot meer dan 100) dragen.

Conclusies

In het voorgaande hebben we de loop van de vegetatie-ontwikkeling van de Wylré-akkers besproken aan de hand van een analyse van de verschillende ecologische (syntaxonomische) soortsgroepen, zoals die onderscheiden kunnen worden. We kunnen nu tot een aantal conclusies komen. Aangetoond is dat verlaten akkers op kalkbodems in staat zijn, binnen een aantal decennia, een ontwikkeling te ondergaan naar een rijke, halfnatuurlijke vegetatie met een hoge soortdiversiteit. Vanuit het oogpunt van natuurbehoud en natuurbouw is dit een uiterst bemoedigend vooruitzicht. Hierbij dient evenwel opgemerkt te

worden, dat de Wylré-akkers in de gelukkige omstandigheid verkeren, dat zich in de onmiddellijke nabijheid een aantal belangrijke zaadbronnen bevinden, waaronder kalkgraslanden (de afstand tot bijvoorbeeld de Berghofweide bedraagt minder dan 1 km). Het zal grotendeels afhangen van de toekomstige beheersmaatregelen, of een successie naar een goed ontwikkeld en stabiel kalkgrasland voltooid zal worden. Als een dergelijke ontwikkeling wenselijk wordt geacht, zal het in ieder geval noodzakelijk zijn verdere accumulatie van organische stof (bladinval, strooisel, moslaag) te voorkomen. Een gedeeltelijke inperking van het aanwezige struweel is hiertoe een eerste vereiste. Vooral nog lijkt het gevoerde maaibeheer een bevredigende maatregel, al kan misschien overwogen worden het tijdstip van maaien te vervroegen; in de toekomst zou gedacht kunnen worden aan extensieve begrazing door mergellandschappen, eventueel afgewisseld door of aangevuld met incidenteel branden.

Voetnoten

¹⁾ WILLEMS en BLANCKENBORG (1975) vinden een opsplitsing in beweidde en gemaaide graslanden, op grond van de huidige floristische samenstel-



Figuur 7. Detailbeeld van de vegetatie van de Wylré-akkers. Op de foto zijn o.a. zichtbaar: *Daucus carota*, *Senecio erucifolius*, *Trifolium pratense*, *Origanum vulgare*, *Arrhenatherum elatius*, *Plantago lanceolata*, *Plantago media*, *Centaurea scabiosa*, *Pimpinella saxifraga*, *Prunella vulgaris* en *Hypericum perforatum*.

ling, niet terecht. Naar hun mening moeten beide vegetatietypen tot één associatie gerekend worden, die om prioriteitsredenen het *Mesobrometum erecti* genoemd dient te worden.

OBERDORFER en KORNECK (1978) vinden, dat in de loop van de twintigste eeuw als gevolg van gewijzigde landbouwmethoden de verschillen tussen beide associaties weliswaar steeds geringer lijken te worden en van het eertijds scherpe onderscheid tussen een maai- en beweidingsregime thans nauwelijks sprake meer is, maar stellen tegelijkertijd, dat beide associaties nog steeds als zodanig te herkennen zijn. In deze zijn wij het met laatstgenoemde auteurs eens (zie o.a. WESTHOFF en DEN HELD, 1976, en SCHAMINEE en HENNEKENS, 1984).

²⁾ Een volledige beschrijving van het onderzoek naar bodem en vegetatie van de Wylré-akkers zal in 1984 verschijnen in de vorm van een doctoraalverslag, uitgaande van het Botanisch Laboratorium, Katholieke Universiteit Nijmegen. Naast een uitgebreide floristische, vegetatiekundige en bodemkundige beschouwing zal uitvoerig aandacht besteed worden aan historische, fenologische en beheersaspecten, en zal ingegaan worden op de systematiek van de kalkgraslanden van Noordwest-Europa.

³⁾ Om een indruk te geven van de wijze waarop agrarische bedrijfsvoering destijds (ongeveer 25 jaar geleden) plaatsvond, volgen hier enkele passages uit een gesprek dat wij hadden met de toenmalige pachter van de Wylré-akkers, de Heer J. Houben uit Stokkem:

"...in het westelijke gedeelte zorgde de zware leemgrond (kleefaarde) voor grote problemen; in het oostelijke gedeelte, waar de vaste kalksteen bijna aan de oppervlakte treedt en slechts sprake is van een dunne bodemlaag, was dieper ploegen dan zo'n 15 cm uitgesloten en bovendien zorgden de vele aanwezige vuurstenen ("klauwen"), die m.b.v. een hak uit de grond gehaald moesten

worden, voor veel ellende en oponthoud. Het ploegen met twee paarden, duurde meestal ruim twee weken. Alleen het vlakkere zuidopstelijke gedeelte en de benedenrand (colluvium), die in tegenstelling tot de rest van de helling "omhoog geploegd" werd (hiermee wordt erosie tegengegaan en verkrijgt men tevens een afvlakking), waren gemakkelijk te bewerken. Het bovenstuk langs de bosrand werd slechts af en toe bewerkt. Vanwege grote overlast door konijnen werd hier gewoonlijk luzerne geteeld, waarvan men zonder nieuwe inzaai verscheidene jaren achter elkaar kan oogsten. Aan de luzerne mochten de konijnen knagen ("hij ging er zelfs harder door groeien"), en wat belangrijker was, vooral de jonge dieren kwamen nu niet verder de helling af waardoor de andere gewassen gespaard bleven voor overmatige vruchtbaarheid."

⁴⁾ Gegevens uit de periode na 1962 zijn verkregen door gesprekken met de heren F. v. Westreenen en W. van Loo, en uit jaarverslagen en beheersplannen van het Staatsbosbeheer.

⁵⁾ GRIME (1979) heeft een driehoekig model ontwikkeld, dat inzicht poogt te geven in de samenhang tussen levensstrategieën, zoals die bij verschillende plantensoorten bestaan, en processen, welke de structuur en soortensamenstelling van een vegetatie bepalen. De hoekpunten van het model worden gevormd door een drietal zogenaamde primaire strategieën, te weten: "runderaal" (R), "stress-toleranter" (S) en "competitor" (C). Tevens onderscheidt GRIME vier intermediaire strategieën: C-R, S-R, S-C en C-S-R (secundaire strategieën). De primaire strategieën kunnen als extremen van een evolutionaire specialisatie gezien worden, als reactie op een drietal milieufactoren, te weten: stress, verstoring en concurrentie.

Stress omvat die fenomenen die fotosynthetische productie beperken, zoals tekorten aan licht, water, nutriënten of sub-optimale temperaturen.

Verstoring is geassocieerd met een gedeeltelijke of gehele vernietiging van de biomassa van de plant en is een gevolg van activiteiten van herbivoren, ziekteverwekkers, mens (betreding, maaien, ploegen) en van fenomenen zoals uitdroging, bevriezing en brand. Concurrentie is een verschijnsel, dat optreedt zodra twee of meer plantenindividuen gezamenlijk hogere eisen aan hun omgeving stellen, wat betreft licht, voedingsstoffen en ruimte, dan die omgeving ter beschikking heeft.

⁶⁾ In een poging het *Arrhenatherum elatioris* op te splitsen maken OBERDORFER (1957) en GÖRS (1966) onderscheid tussen planair-colliene (*Dauco-Arrhenatherum*) en submontaan-montane gemeenschappen (*Alchemillo-Arrhenatherum*), welke weer verder onderverdeeld kunnen worden in verscheidene subassociaties.

WESTHOFF en DEN HELD (1976) nemen deze indeling voorsnog niet over, omdat zij zonder een volledig overzicht van de West- en Midden Europese Glanshaver-gemeenschappen een onderverdeling in verschillende associaties voorbarig vinden. Bovendien stellen zij dat vanuit Nederland met zijn relatief soortenarme vochtige hooilanden een onderverdeling van het *Arrhenatherum* moeilijk kan worden beoordeeld.

Literatuur

- DIEMONT, W.H. en A.J.H.M. VAN DE VEN, 1953. De kalkgraslanden van Zuid-Limburg. Publ. Nat. Hist. Gen. in Limburg 6, pg. 1-30.
- DIJKMAN, W. en M.A. DEN HOED, 1980. Een successie-onderzoek op de Wrackelberg, Zuid-Limburg. Doctoraal-verslag. Inst. voor Syst. Plantk. Utrecht.
- ELLENBERG, H., 1978. Die Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, in ökologischer Sicht. 2 Auflage. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- FISCHER, H., 1982. Mosaik und Syndynamik der Pflanzengesellschaften von Lössböschungen im Kaiserstuhl (Südbaden). Phytocoenologia 10 (1/2), pg. 73-256.
- GILS, H. VAN, KEYSERS, E. en W. LAUNSPACH, 1975. Saumgesellschaften im klimazonalen Bezirk des Ostryo-Carpinion orientalis.
- GILS, H. VAN en A.B. KOZLOWSKA, 1977. Xerothermic forb fringes and forb meadows in the Lublin and Little Poland highlands. Proc. Kon. Ned. Ak. Wetensch. Amsterdam, series C, vol. 80 (4).
- GONGGRIJP, G.P., 1978. De geologische geschiedenis van Mergelland. In: P.J. van Nieuwenhoven (eindred.): "Ontdek het Mergelland". pg. 27-47.
- GÖRS, S., 1966. Die Pflanzengesellschaften der Rebhänge am Spitzberg. In: "Der Spitzberg bei Tübingen". Ludwigsburg.
- GRIME, J.P., 1979. Plant strategies and vegetational processes. John Wiley and Sons, Chichester.
- HENNEKENS, S., HILLEGERS, H. en J. SCHAMINEE, 1982. De botanische waarde van de Bemelerberg (Zuid-Limburg). De Levende Natuur 84/2, pg. 47-54.
- HENNEKENS, S. & J. SCHAMINEE, 1980. Fenologie van de Bemelerberg. De Levende Natuur 80/1, pg. 17-27.

MÜLLER, T. & S. GÖRS, 1969. Halbruderale Trocken- und Halbtrockenrasen. *Vegetatio* 18, pg. 202-221.

OBENDORFER, E. en D. KORNECK, 1978. Klasse: Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. 43. In: E. Oberdorfer: "Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II. Zweite, stark bearbeitete Auflage". Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. pg. 86-180.

SCHAMINÉE, J. en S. HENNEKENS, 1982. Het beheer van krijthellinggraslanden in Zuid-Limburg. *Natuurhist. Maandbl.* 71 (6/7), pg. 113-121.

SCHIEFER, J., 1981. Bracheversuche in Baden-Württemberg. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 22.

SCHMIDT, W., 1975. Vegetationsentwicklung auf Brachland. Ergebnisse eines fünfjährigen Sukzessionsversuches. In: Schmidt, W. (red.): Sukzessionsforschung. Ber. Int. Symp. Rinteln (1973). Vaduz. pg. 407-434.

SOEST, VAN J.L., 1924. Plantengeografische districten van Nederland. N.K.A. 1924 (1925). pg. 91.

WESTHOFF, V. en A.J. DEN HELD, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Zutphen.

WESTHOFF, V. en E. VAN DER MAAREL, 1978. The Braun-Blanquet approach, 2nd ed. In: W.H. Whitaker (ed.): "Classification of plant communities". Junk, The Hague. pg. 287-399.

WILMANN, O., 1978. Ökologische Pflanzensoziologie. Zweite, erweiterte Auflage. Quelle und Meyer, Heidelberg.

WILLEMS, J.H., 1980. Limestone grasslands in North-West Europe. Diss. Utrecht.

WILLEMS, J.H. en F.G. BLANCKENBORG, 1975. Kalkgraslanden van de St. Pietersberg ten zuiden

van Maastricht. *Publ. Nat. Hist. Gen. Limb.* 25, pg. 1-24.

Summary

The development of chalk grasslands on derelict arable land in South Limburg, the Netherlands

In the Netherlands chalk grasslands of the alliance *Mesobromion* occur in the southernmost part of the country, South Limburg, phytogeographically designated as the Cretaceous district. In a more general, European, context the main association of these calcareous grasslands can be named *Gentiano-Koelerietum* in the sense of OBENDORFER and KORNECK, 1978. Within this community the Dutch grasslands are at the northwestern limit. Synecologically this community is characterised by its grazing regime, in contrast with the *Mesobrometum*, which is yearly mown.

Since 1979 the authors have carried out phytosociological and pedological investigations into the *Gentiano-Koelerietum* and related types of vegetation of South Limburg. Main objects were some recently abandoned fields situated within the woodlands of Wylré. A detailed analysis of the successional status of these fields and a comparison with the chalk grasslands within the region have been carried out; moreover an attempt has been made to evaluate this succession from the viewpoint of nature conservation. Some general information on the geology and soil conditions of the Wylré fields is included, as well as information on their historical development.

The vegetation of the Wylré fields has been studied by 180 relevés, which have been synthesized into tables. A selection of these relevés which presents an overall idea of the phytosociological position of the Wylré fields in relation to some well-developed chalk grasslands in the region, is included. Yet it is difficult to classify the resulting types as syntaxa, because each of them consists of several syntaxonomic species groups, due to the pioneer character of the vegetation, although the prevailing vegetation types could be assigned as a *Dauco-Arrhenatheretum picridetosum*, the northwestern, calcareous subassociation of the lowland form of the *Arrhenatherion*. The course of succession of the Wylré fields is discussed by dealing with these various syntaxonomic species groups consecutively.

Out of the discussion the conclusions can be drawn that derelict arable fields on chalk soil are able to develop, within a few decennia, into a rich semi-natural vegetation with a high species diversity. For the sake of nature conservation this is an encouraging perspective. Yet, one has to keep in mind the favourable condition that the Wylré fields are surrounded by many seed sources, among others chalk grasslands at only a short distance. It will largely depend on the future management methods, whether the development of a stable *Mesobromion* grassland will become completed. If such a development is considered to be desirable, it will be necessary to diminish the accumulation of litter, with its suffocating impact. For this purpose, partial clearance of scrub is a prerequisite. For the future, extensive grazing or intermittent burning might be adequate measures.

Bijen en wespen (Hymenoptera, Aculeata) binnen de stedelijke bebouwing van Maastricht.

Br. V. Lefeber

Brusselsestraat 28, Maastricht

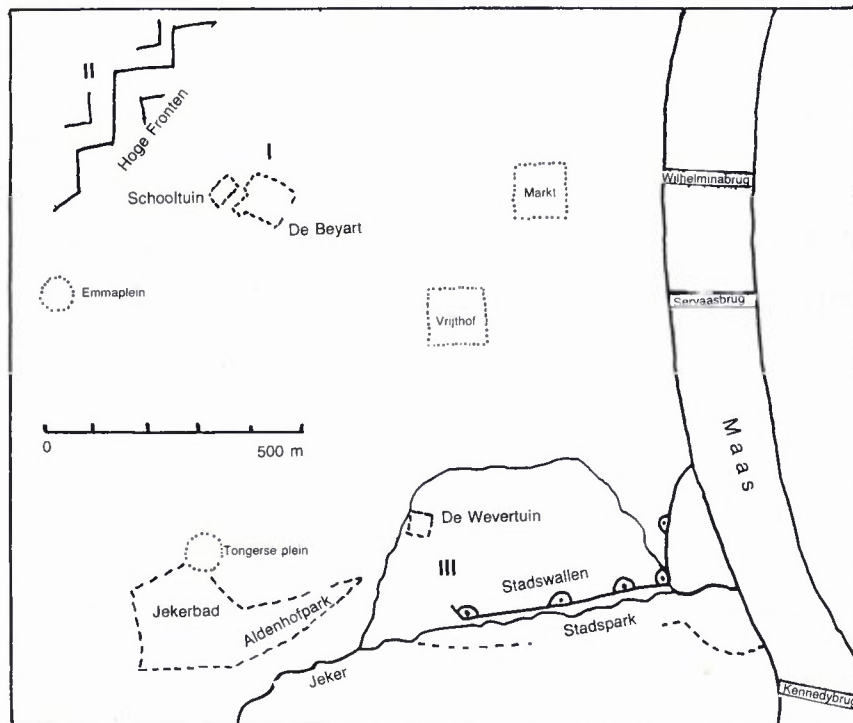
Reeds verscheidene auteurs hebben zich bezig gehouden met het voorkomen van Aculeaten binnen gebieden met stedelijke bebouwing. Vooral Luik en Hannover zijn onderzocht (HAESLER, 1972 en 1982; LECLERCQ, 1965, 1968 en 1974, LECLERCQ en REMACLE 1974).

Ook Maastricht bergt binnen de wallen van de oude vestingstad een onverwachte rijkdom aan Aculeaten. Deze werden in de loop der jaren verzameld op een drietal terreinen, waarvan de ligging op een kaartje is aangegeven.

Terrein I bestaat uit twee tuinen met daartussen een schoolgebouw. De ene tuin, de Beyarttuin, is een eeuw

oud, goed onderhouden (hetgeen een nadeel is), maar rijk aan bloeiende planten en stapelmurtjes. De omge-

vende oude muren zijn onlangs helaas gerestaureerd, waardoor het grootste deel van een interessante muurflora en -fauna is verdwenen. Hetzelfde geldt voor het oude houtwerk van de in de tuin gelegen 14e eeuwse kapel. De andere tuin, die van de voormalige St. Servatiuschool, was een vrij ruig geheel met veel oude struiken, een rotterras en nog altijd omgeven door oude muren. Waarne-



Figuur 1. Ligging van de drie terreinen in Maastricht waarop de hier gepresenteerde gegevens betrekking hebben.

mingen alhier werden gedaan in 1953 en tussen 1963 en 1982.

Terrein II wordt gevormd door de Hoge Fronten, een voormalig militair terrein, bestaande uit zigzagsgewijs gebouwde kazematten.

Daartussen en er bovenop groeit een weelderige wilde flora. De bijna verticale, sterk verweerde muren bieden een ideale nestplaats, waar ook de muurhagedis zich nog steeds handhaaft. Ook de veel kleinere lösswandjes langs de steile paadjes zijn bij veel bodembewonende bijen en wespen in trek. Helaas schrijdt de restauratie van die wallen met rasse schreden voort. Waarnemingen werden gedaan tussen 1974 en 1982.

Terrein III bestaat uit de De Wevertuin van het Natuurhistorisch Museum en de parkstrook langs de zuidelijke omwalling. De meeste waarnemingen komen uit de museumtuin. Rector J. Cremers en W.H.J. Maessen hebben daar tussen 1932 en 1935 en later tussen 1950 en 1955 nogal wat verzameld; tussen 1978 en 1982 is de auteur er meermalen geweest. Uit de parkstrook zijn alleen enkele gegevens beschikbaar door het uitkweken van stengelbewoners. Parken zijn niet erg geschikt voor deze diergroep, vooral omdat de grond teveel gestoord wordt. Ook het talrijke publiek is een ongunstige factor. Toch weten verscheidene soorten zich aan te passen en gebruiken liever slecht aansluitende tegelpaden als nestplaats, dan perken en borders.

De bijengenera die in dit eerste deel besproken worden, nestelen alle in de grond. Het betreft hier zeven genera, die in Nederland 205 soorten tellen, waarvan er in Maastricht "slechts" 70 werden waargenomen. De meeste hiervan werden reeds vermeld in Natuurhistorisch Maandblad 64 (LEFFEBER, 1975). Zij behoren tot de familie der Zandbijen (Andrenidae), Groefbijen (Halictidae) en de haar parasieten Wespbijen (*Nomada*, Anthophoridae) en Woekerbijen (*Sphecodes*, Halictidae).

Opmerkingen:

1. op *Anthriscus sylvestris*
2. op *Salix* en *Compositen*
3. op *Bryonia dioica*

Andrenidae, *Andrena* (Zandbijen). 25 soorten; in Nederland 81.

	I	II	III	opm.
<i>angustior</i> (Kirby)	2♂	—	—	
<i>barbilabris</i> (Kirby)	♂	—	—	
<i>bicolor</i> Fabricius	*	*	x	
<i>chrysoseleis</i> (Kirby)	w	—	—	1
<i>flavipes</i> Panzer	x	*	x	2
<i>florea</i> Fabricius	x	*	x	3
<i>fulva</i> Mueller	2♀	*	x	
<i>haemorrhoea</i> (Fabricius)	*	*	x	
<i>hatorfiana</i> (Fabricius)	—	3♀	—	4
<i>helvola</i> (Linnaeus)	w	—	—	5
<i>labiata</i> Fabricius	—	2♀	—	6
<i>lathyr</i> Alfken	—	*	—	7
<i>minutula</i> (Kirby)	x	x	x	
<i>minutuloides</i> Perkins	—	♂	—	8
<i>nigroaenea</i> (Kirby)	♀	x	—	
<i>n. pubescens</i> Olivier	—	2♀	—	
<i>o. albofasciata</i> Thomson	—	x	—	
<i>praecox</i> (Scopoli)	—	♂	—	10
<i>sabulosa</i> (Scopoli)	♀	*	♂	
<i>strophmella</i> Stoeckert	—	w	—	11
<i>subopaca</i> Nylander	—	w	—	
<i>synadelph</i> a Perkins	4♂	*	—	12
<i>tibialis</i> (Kirby)	—	3♂	♂	
<i>varians</i> (Rossi)	♀	—	—	
<i>wilkella</i> (Kirby)	—	2♀	—	13

Halictidae, *Halictus* en *Lasioglossum* (Groefbijen); 25 soorten; in Nederland 53.

	I	II	III	opm.
<i>albipes</i> (Fabricius)	♀	x	♀	14
<i>calceatum</i> (Scopoli)	x	x	x	
<i>fulvicorne</i> (Kirby)	♀	x	—	15
<i>intermedium</i> (Schenck)	—	♀	—	16
<i>laticeps</i> (Schenck)	x	x	x	
<i>lativentre</i> (Schenck)	♂	—	—	
<i>leucopum</i> (Kirby)	x	*	x	
<i>leucozonium</i> (Schränk)	♂	*	—	
<i>lucidulum</i> (Schenck)	—	♀	—	17
<i>malachurum</i> (Kirby)	—	—	♀	18
<i>minutissimum</i> (Kirby)	♀	*	—	
<i>morio</i> (Fabricius)	x	*	x	
<i>nitidiusculum</i> (Kirby)	x	*	x	
<i>nitidulum</i> (Fabricius)	x	x	x	19
<i>parvulum</i> (Schenck)	x	♀	—	20

<i>pauillum</i> (Schenck)	x	*	—	
<i>punctatissimum</i> (Schenck)	—	♀	—	
<i>4-notatum</i> (Schenck)	♀	—	—	
<i>rubicundus</i> (Christ)	x	♀	—	
<i>semilucens</i> (Alfken)	♀	x	—	21
<i>sexnotatum</i> (Kirby)	—	—	x	22
<i>sexstrigatum</i> (Schenck)	—	x	—	23
<i>tumulorum</i> (Linnaeus)	—	*	x	
<i>villosulum</i> (Kirby)	x	*	x	
<i>xanthopum</i> (Kirby)	—	—	♀	
<i>zonulum</i> (Smith)	x	x	—	

Halictidae, *Dufourea* (Glansbijen); 1 soort; in Nederland 4

	I	II	III	opm.
<i>halictula</i> Nylander	♀	—	—	24

Halictidae, *Sphecodes* (Woekerbijen); 10 soorten; in Nederland 19.

	I	II	III	opm.
<i>ephippius</i> (Linnaeus)	—	*	♀	25
<i>ferruginata</i> Hagen	2♀	♀	—	26
<i>geoffrellus</i> (Kirby)	—	*	—	27
<i>gibbus</i> (Linnaeus)	—	♀	—	28
<i>hyalinatus</i> Hagen	2♀	♀	—	29
<i>longulus</i> Hagen	—	x	—	30
<i>marginatus</i> Hagen	2♀	2♀	—	31
<i>miniatus</i> Hagen	—	x	—	32
<i>monilicornis</i> (Kirby)	—	x	♂ + ♀	33
<i>puncticeps</i> Thomson	—	x	—	34

Anthophoridae, *Nomada* (Wespbijen); 9 soorten; in Nederland 45.

	I	II	III	opm.
<i>distinguenda</i> Morawitz	—	♀	—	35
<i>fabriciana</i> (Linnaeus)	♀	—	—	
<i>flava</i> (Kirby)	x	*	♀	
<i>flavoguttata</i> (Kirby)	—	x	—	
<i>fucata</i> Panzer	—	*	—	
<i>fulvicornis</i> Fabricius	—	x	—	36
<i>goodeniana</i> (Kirby)	—	♀	—	
<i>marshammella</i> (Kirby)	♂	*	—	
<i>panzeri</i> Lepeletier	—	x	—	37

x = enkele exemplaren, * = talrijk.

- op *Knautia arvensis*
- 30.IV.1972 op *Libanotis montana*
- vliegtijd tussen 22 april en 4 juli op *Veronica*, *Potentilla*, *Taraxacum*, *Bellis*, *Stellaria* en *Cerastium arvense*
- vliegtijd tussen 4 mei en 27 juni; vliegt bij voorkeur op *Vicia sepium*; soms op *V. lathyroides*. Zeldzame soort; in II een grote kolonie
- op *Bellis perennis*
- deze (onder-?)soort werd uitsluitend aangetroffen op *Melilotus albus*
- vliegtijd tussen 1 maart en 23 mei, met een uitschieter naar 13 juni; vliegt meestal op *Salix* en *Tussilago*; soms op *Allium*; het late exemplaar op *Aegopodium*
- op *Prunus spinosa*; zeldzame soort
- de wijfjes van deze zeldzame soort vliegen in het voorjaar op Meidoorn; in I ook wel op Vuurdoorn. In II is een grote kolonie aanwe

- zig; de nesten bevinden zich in de afhellende lösslaag boven de muren, tussen de ruige begroeiing; de wijfjes zijn in de morgenuren vaak aan te treffen tegen boomstammen in de zon; de mannetjes voornamelijk op de bladeren van jonge iepenopslag
- op allerlei lage vlinderbloemen
- vliegtijd tussen 23 maart en 24 oktober; achteraf ook aangetroffen in de groeve van de Schiepersberg, nog wel op bloeiend gras
- vliegtijd tussen 19 maart en 27 oktober; achteraf ook aangetroffen in de groeve van de Schiepersberg
- een wijfje in II op 7 mei 1978; zeer zeldzame soort; wijfjes werden waargenomen tussen 7 mei en 22 juli; Nederlandse mannetjes heb ik nooit gezien
- vliegtijd tussen 16 mei en 12 oktober; vrij zeldzame soort
- vliegtijd tussen 17 maart en 7 oktober; nes-

- telt koloniegewijs en vertoont neiging tot taakverdeling
- zie *continentalis* Bluethgen in Natuurhist. Maandbl. 64:111
- zie *minutus* Kirby in Natuurhist. Maandbl. 64:111
- vliegtijd 18 april tot 10 oktober; achteraf ook aangetroffen op de Schiepersberg; vrij zeldzame soort
- = *nitidus* Panzer; vliegtijd tussen 10 april en 10 oktober; hier aangetroffen "langs Maasoever in Wyck" door Maassen
- vliegtijd tussen 11 april en 4 oktober; heel gewone soort, die, merkwaardig genoeg, niet op de Schiepersberg werd aangetroffen.
- Beyartuin, 7 juni 1963; een merkwaardige vangst door Br. Julianus Sanders; typische heidedier; vliegt voornamelijk op *Jasione montana* tussen 11 juli en 21 augustus
- vliegtijd van 9 april tot 16 oktober

26. 14 april tot 5 september; buiten Zuid-Limburg zeer zeldzaam
27. 9 april tot 24 september (= *fasciatus* Hagen)
28. 30 april tot 19 september
29. 27 april tot 16 oktober; buiten Zuid-Limburg zeldzaam
30. 19 april tot 30 september
31. 18 april tot 15 september
32. 14 april tot 28 augustus
33. 4 april tot 20 oktober
34. 4 mei tot 12 oktober
35. vliegt van 14 mei tot 21 juni en van 9 juli tot 14 augustus; parasiet bij *Lasioglossum villosulum* en ? *L. parvulum*
36. overigens typische soort van de heide
37. treedt in II duidelijk op als voedselparasiet bij *Andrena synadelphica*, die overigens zeer nauw verwant is aan *A. varians*.

N.B. Van het tweede Andrenidae-genus, *Panurgus*, dat met 2 soorten in Nederland voorkomt, werd in Maastricht geen exemplaar aangetroffen. Bijna alle Woekerbijen (Halictidae, *Sphecodes*) treden op als voedselparasiet bij *Halictus* en *Lasioglossum*; enkele ook bij *Andrena*. Midden in het jaar vindt een generatiewisseling plaats, maar de begrenzing daarvan blijft een moeilijke zaak.

Wat de *Sphecodes*-soorten van de Schiepersberg betreft: ik heb me bij

die publicatie wat op de vlakte gehouden, omdat ik niet overal even zeker was van mijn determinaties. Nu die gecontroleerd zijn door K. Vegter, kan ik de volgende soorten vermelden: *S. crassus* Hagen (10 april tot 7 oktober); *ephippius*; *ferruginatus*; *geoffrellus*; *hyalinatus*; *miniatus* en de zeldzame *S. niger* Hagen, een σ op 27 juli, 1976; vangsten tussen 25 mei en 8 september (?). De op p. 153 genoemde *monilicornis*, *gibbus*, *longulus*, *pellucides* (3 april tot 20 oktober) en *puncticeps* moeten daar geschrapt worden.

Het laatste Halictidae-genus, *Rophites* (met 1 soort) ontbreekt in Maastricht. Bijna alle soorten treden op als voedselparasiet bij een of enkele van de *Andrena*-soorten. Ze zijn, evenals *Sphecodes*, voor het blote oog praktisch onbehandeld.

Literatuur

HAESELER, V., 1972. Anthropogene Biotope (Kahlschlag, Kiesgrube, Stadtgärten) als Refugien für Insekten, untersucht am Beispiel der Hy-

menoptera Aculeata. Zool. Jb. Syst. 99 : 133-212.
HAESELER, V., 1982. Ameisen, Wespen und Bienen als Bewohner geplanter Bürgersteige, Parkplätze und Strassen (Hym. Aculeata). Drosophila 1 : 17-32.

LECLERCO, J., 1965. Documents sur la faune entomologique de la région industrielle liégeoise II. Hyménoptères Apocrites de la ville de Liège, Bull. Soc. R. Sci. Liège 34 : 381-390.

LECLERCO, J., 1968. Documents etc. III. Liste complémentaire d'Hyménoptères Aculéates de la ville de Liège. Bull. Soc. R. Sci. Liège 37: 108-110.

LECLERCO, J., 1974. La ville, refuge d'une flore et d'une faune caractéristiques. Semaine d'étude agriculture et environnement: 549-578.

LECLERCO, J. et A. REMACLE, 1974. Recherches sur les Hyménoptères de la ville de Liège. Semaine etc. : 600-604.

LEFEBER, V., 1975. De Aculeaten (bijen en wespen) van de Schiepersberg. Natuurh. Maandblad 64 : 106-111, 117-122, 153-156.

Summary

Bees and wasps (Hymenoptera, Aculeata) in the city of Maastricht.

This article is the first in a series of four, listing the bees and wasps collected in the city of Maastricht. part I deals with the soil-nesting genera of bees (Apoidea: Andrenidae, Halictidae and Nomada).

Korte mededelingen

Twee nieuwe herbaria

Enige maanden geleden zijn in het Natuurhistorisch Museum Maastricht twee nieuwe herbaria ondergebracht. Het eerste herbarium, de collectie Pelt, bevat een groot aantal soorten bloemplanten, verzameld in de omgeving van Vaals. De heer G.J.H. Pelt (1891 - 1965) was hoofdonderwijzer in Vaals, lid van het Natuurhistorisch Genootschap en, zoals zoveel onderwijzers, een "heemkenner" bij uitstek. Daarvan getuigen o.a. zijn bijdragen aan de lokale historie van Vaals. Bij dit herbarium, dat in permanente bruikleen aan het Museum is gegeven, behoren enige aantekenboekjes die soortenlijstjes vermelden van bepaalde Zuidlimburgse terreinen die ons een duidelijk beeld geven van de floristische samenstelling van de vegetatie van toen en ons nu weer wijzen op de vele veranderingen die zich sindsdien voordeden. Het ligt in de bedoeling (een deel van) deze aanteken-

ningen te zijner tijd in de vorm van een artikel te publiceren in dit tijdschrift. Het tweede herbarium, dat aan het Natuurhistorisch Genootschap werd geschonken, werd aangelegd door broeder Jeroen die al vanaf 1939 woont en werkt op "St. Joep" (Huize St. Joseph te Cadier en Keer). Het bijzondere van deze collectie is dat vrijwel alle verzamelde bloemplanten afkomstig zijn van de directe omgeving van St. Joep. Met name moet genoemd worden het gebied dat bekend stond onder de naam "Hiereberg" dat tot vlak na de oorlog een beeld te zien gaf van een extensief beweid, droog en schraal (kalk-)grasland dat zich wat zijn floristische samenstelling betrof, kon meten met de enige kilometers verder gelegen Bemelerberg. Helaas is de Hiereberg momenteel een ware vegetatieruïne; het gebied lijkt echter nog goed te restaureren. Onder andere voor dit doel zijn het herbarium en een bundel aantekeningen die de tweede onzer via broeder Jeroen ver-

kreeg, van groot belang. Deze bundel aantekeningen bevat een aantal manuscripten over de natuurlijke historie van de Hierberg. Deze opstellen zijn merendeels van de hand van pater dr. A.M. Husson, eveneens lid van het Natuurhistorisch Genootschap, destijds conservator van het Museum voor Natuurlijke Historie te Leiden en publicist in o.a. het Natuurhistorisch Maandblad. Het is de uitdrukkelijke wens van broeder Jeroen dat deze manuscripten te zijner tijd worden omgezet in publicaties.

Een woord van dank aan de erven Pelt, speciaal de heer Th. J.M. Pelt, die de collectie van hun vader in permanente bruikleen aan het Museum afstonden, en aan broeder Jeroen, die zijn eigen collectie ter beschikking stelde, om anderen in staat te stellen zich een dieper inzicht te verschaffen in de natuurlijke historie van Zuid-Limburg.

D. Th. de Graaf en
H.P.M. Hillegers

Landschapswandeling Rullingen

Van het Provinciaal Natuurcentrum Rekem (B) ontvingen wij wederom het verzoek een landschapswandeling onder de aandacht van onze lezers te brengen. Ditmaal betreft het een 3-4 uur durende wandeling rond het domein van Rullingen wat gelegen is in het typisch Haspengouws kasteel-landschap halverwege de weg Tongeren - St. Truiden.

De wandeling bestaat uit drie delen die ieder afzonderlijk of na elkaar gemaakt kunnen worden. Bijzonderheden over de rijkdom aan planten en

dieren die men gedurende de wandeling kan tegenkomen zijn te lezen in een zeer goed verzorgd gidsje met toepasselijke afbeeldingen en een kaartje van de wandelroute, terwijl ook ruime aandacht geschonken wordt aan de bodemgesteldheid.

Deze brochure is te verkrijgen bij het Provinciaal Natuurcentrum, Populierenlaan 30, 3620 Rekem-Lanaken tegen Bfrs. 50,—; indien per post verstuurd Bfrs. 65,— te storten op PR. nr. 000-0400447-31 van bovenstaand adres. Ook kunnen groepen die een geleid bezoek met gids wensen hun verzoek richten tot deze instantie, doch wel 10 dagen van te voren,

schriftelijk, dan wel telefonisch (09-321171.44.44).

Mede als gevolg van de opwekking in ons Maandblad (nr. 11, 1982, blz. 195) voor een landschapswandeling in de omgeving van Alden Biesen, organiseerde Kring Maastricht van het Natuurhistorisch Genootschap onlangs een excursie naar dit gebied. Gezien het enthousiasme van de deelnemers aan deze excursie schromen wij dan ook niet de wandeling in de omgeving van Rullingen eveneens van harte aan te bevelen.

H. Th.

Boekbesprekingen

Vlinders in hun eigen omgeving: Europese dagvlinders.

Björn Dal. Zutphen, W.J. Thieme en Cie, 1981. Vert. (uit het Zweeds) en bew.: W.J. Kabos.

Deel I: Noord-Europa. 127 blz., afbn., reg. Prijs f 24,50.

Deel II: Midden-Europa. 128 blz., afbn., reg. Prijs f 24,50.

Een nieuw populair boekje over vlinders moet wel iets te bieden hebben dat vergelijkbare uitgaven missen, hetzij qua informatie, hetzij qua praktische bruikbaarheid. Deze boekjes zijn, volgens de auteur, in twee opzichten uniek:

1. Allereerst de indeling van de soorten naar hun voornaamste biotoop, in plaats van de gebruikelijke systematische indeling.

Voor de beginner heeft dat het voordeel dat hij bij het determineren maar uit een beperkt aantal soorten hoeft te kiezen, maar het nadeel dat hij in veel gevallen een vlinder die zich buiten het hem toebedachte biotoop waagt voor de (meestal wel bestaande) dubbelganger aan zal zien.

2. Beslist onconventioneel zijn de afbeeldingen: geen opgezette exemplaren, maar vlinders in hun natuurlijke houdingen, meestal in de vlucht, "...zoals de veldvlinderkenner ze ziet."

Niets doet echter zo onnatuurlijk aan als een in de vlucht "bevroren" vlinder (voor de veldvlinderkenner althans), hoe correct de weergave ook moge zijn. De tekeningen, hoe onwennig ook, zijn in het algemeen wel natuurgetrouw, al zijn op sommige bladzijden de kleuren wat flets. Met name de vergelijkende afbeeldingen van de "moeilijke groepen" (Blauwtjes, *Mellicta*'s, *Pyrgus*, etc.) zijn goed. Hier zijn de vlinders overigens wel in opgezette houding afgebeeld.

Niet ten onrechte benadrukt de auteur het belang van goed waarnemen van vliegbeeld, terreinkeuze etc. voor de determinatie. Dat hij dit echter illustreert met de opmerking dat "zelfs ervaren vlinderverzamelaars zich doodmoe hebben gemaakt door de jacht op een Lucernevlinder, die tenslotte niet de begeerde Koninginnepage bleek

te zijn" wil ik beschouwen als Scandinavische humor.

De tekst, die de tekeningen vergezelt (doorgaans is dat andersom) is in het algemeen correct, maar erg summier. Ze bevat nauwelijks determinatiekenmerken of verspreidingsgegevens. Daartoe dienen de tekeningen en de verspreidingskaartjes. Deze laatste ("volgens een origineel en uniek systeem") zijn nagenoeg gelijk aan die van Higgins' vlindergids: heel Europa op zes vierkante centimeter. Het unieke zit hem in het gebruik van kleuren, die erg onnauwkeurig toegepast zijn: als in Nederland *Polygona c-album* en *Colias australis* met dezelfde kleur worden weergegeven, of *Mellicta athalia* en *Lysandra coridon*, dan klopt er iets niet.

De schrijver heeft het door hem behandelde faunagebied verdeeld over twee deeltjes. Dat daardoor doublures ontstaan is te verwachten, maar dat van de 123 soorten die in deel I behandeld worden er 113 in deel II (even uitgebreid) terugkomen, komt mij onnodig kostbaar voor. De zuidgrens van het in deel II behandelde gebied wordt gevormd door de lijn Lyon - Graz - Boekarest. Een derde deel, dat men logischerwijs zou verwachten, is er niet, zodat de mediterrane soorten in het geheel niet aan bod komen. Het feit dat verder alle soorten die in de bergen boven 1000 meter vliegen niet worden behandeld, zal voor velen de bruikbaarheid beperken.

Wat de Nederlandse bewerking betreft: verspreidingsgegevens voor ons land zijn grotendeels ontleend aan de catalogus van Lempke, en geven dus de situatie weer van 25 à 30 jaar geleden; maar met aanduidingen als "lokaal soms gewoon", "vooral in het zuiden", "op gunstige plaatsen vrij gewoon" of "vroeger gewoon" kan men soms verrassend lang de actuele situatie omzeilen zonder de waarheid geweld aan te doen. Onjuistheden komen dan ook weinig voor. Wat betreft de uitvoering: de auteur is een tegenstander van het doden van vlinders, en men vindt dan ook geen informatie over vangen, opzetten, e.d. De boekjes moeten dus mee het veld in. De

binding is voor dit doel wel erg los, en de band, met name de rug, erg kwetsbaar.

Tot slot de prijs: als men beide deeltjes aanschafte, kan men dezelfde informatie nauwelijks duurder kopen. Maar wie niet naar Scandinavië of Groot-Britannië reist, kan volstaan met deel II. Samenvattend: deel II kan een bruikbare gids zijn voor een beginner, die niet de bedoeling heeft zich al te zeer in vlinders te verdiepen, en niet al te ver van huis gaat (althans niet het mediterrane of montane gebied bezoekt); die bovendien niet naar vlinders op zoek wil gaan, maar enkel wil kunnen herkennen wat hem voor de voeten vliegt.

F. Cupedo

De grote Natuurgids voor iedereen

Wilhelm Eisenreich en Dorothee Bacher. Vert.: An Bremer, Tietske Daan - Stiemens en Hetty Kommandeur. Ede, Zomer & Keuning Boeken B.V., 1983, 192 blz., afbn., reg. Prijs f 19,90.

De aantrekkelijkheid van dit boek is wellicht dat het nu eens niet het licht laat schijnen op weinig voorkomende moeilijke soorten van planten en dieren, maar juist die soorten voor het voetlicht brengt die men gewoon op wandelingen in bos en veld kan tegenkomen. Een boek dus, veel meer voor beginnende natuurvorschers, dan voor gevorderden.

Ik acht het dan ook een verdienste van de auteurs om met dit boek te mikken op de jeugdige natuurliefhebber. Uit hem immers moet de onderzoeker van straks groeien en is hij eenmaal zover, dan staan hem tal van gespecialiseerde meer complete gidsen ten dienste. Dit boek met zijn meer dan 500 zeer fraaie kleurenfoto's en ruim 470 beschrijvingen van planten en dieren helpt de wandelaar bij het op naam brengen van toch een grote verscheidenheid aan planten en dieren, voldoende in ieder geval om een geïnteresseerde enthousiast te maken voor al wat leeft en groeit

in de ons gelukkig nog omringende mooie natuur. Het boek is niet alleen maar een determinatietabel of een naslagwerk; het is tevens bedoeld om een bijdrage te leveren aan het natuurbehoud, al zou men dat uit de titel niet direct vermoeden. Wat het gebruik van dit boek verder zo prachtig maakt is de indeling in vijf natuurgebieden, te weten: Bossen, Weiden en Akkers, Waterland, Strand en Kust en Gebergte. Een register van alle behandelde soorten aan het eind maakt het de gebruiker gemakkelijk om beschrijving en afbeelding van een bepaalde plant of bepaald dier terug te vinden.

Slotconclusie: Een fijn, zeer aantrekkelijk boek dat ongetwijfeld zijn weg zal vinden, terwijl ik ook de Uitgever een compliment met deze uitgave niet wil onthouden.

H. Th.

Veldgids voor de natuurliefhebber.

Amsterdam/Brussel, uitg. mij. The Readers Digest, 1982/1983.

- Wilde Planten van West- en Midden Europa, 448 blz., afbn., reg. Prijs: f 39,—
- Paddenstoelen van West- en Midden Europa, 304 blz., afbn., reg. Prijs: f 33,—
- Vogels van West- en Midden Europa, 320 blz., afbn., reg. Prijs: f 33,—
- Bomen en Struiken van West- en Midden Europa, 304 blz., afbn., reg. Prijs: f 39,—

Met het verschijnen van het deel Bomen en Struiken van West- en Midden Europa telt de serie Veldgids voor de natuurliefhebber nu vier delen. De overige delen verschenen reeds in 1982: Wilde Planten-, Paddenstoelen- en Vogels van West- en Midden Europa. De boeken uit de serie zijn direct herkenbaar aan hun opvallend formaat dat iets weg heeft van de flora van Thijsse: 20 cm. breed en 15 cm. hoog. Ook de verdere uitvoering en opzet maken van de delen een homogene serie.

Elk deel begint met een korte inleiding. Daarna volgt een uiteenzetting waarin verteld wordt hoe men met het betreffende deel in het veld determinaties kan verrichten. Zoals in de meesten van vergelijkbare werken heeft de determinatiesleutel geen wetenschappelijke pretenties maar wordt gebruik gemaakt van een aantal eenvoudige criteria om het behandelde soortenbestand te splitsen in een aantal min of meer evenwichtige subgroepen. Heeft men tot een bepaalde subgroep besloten dan dient men te gaan bladeren in het beschrijvende deel van het boek vanaf een opgegeven bladzijde. Door vergelijking van de plaatjes kan men tot een determinatie komen.

Het beschrijvende deel van elk boek behandelt een selectie van de in West- en Midden Europa voorkomende soorten, t.w. 300 vogelsoorten, 220

paddenstoelsoorten, 550 soorten wilde planten en 200 soorten struiken en bomen. Gezien de eenvoud van de determinatiesleutel en het beperkte aantal behandelde soorten kan men (voor het ene deel meer als voor het andere) stellen, dat het risico van een onbepaalde soort of erger, een foutieve determinatie van een onbeschreven soort op een gelijkend familielid, vrij groot is. Ondanks het feit dat juist de meer algemene soorten beschreven zijn. De waarde als determinatiewerk van deze serie is dus betrekkelijk. Daarentegen lenen de boeken zich uitstekend voor een oppervlakkige, eerste kennismaking met de rijkdom aan soorten in het onderhavige gebied. Een amateur-botanicus zal aan het deel Wilde Planten" al snel te weinig hebben, maar kan met het deel "Vogels" zijn algemene kennis van de natuur verdiepen.

Het sterke punt van deze serie ligt niet in de mogelijkheid tot gebruik als determinatiewerk, maar meer op ander terrein. Allereerst zijn er de prachtige illustraties. Van elke soort zijn er een of meer duidelijke tekeningen gegeven, waaraan men behalve de "habitus" juist ook goed karakteristieke details kan waarnemen. Daarnaast ziet men op een foto de soort in zijn milieu. Bij de bomen krijgen we zelfs twee foto's: Een overzichtsfoto van een volwassen exemplaar en een close-up van de stam. Een tweede sterke punt ligt in de tekst bij elke soort. Daarin krijgt men veel wetenswaardigheden voorgeschoteld die men in de gebruikelijke determinatiewerken niet zal aantreffen. Dit kan betrekking hebben op gebruik door de mens, historie, naamgeving, bepaalde anecdoten rond de soort, enz. Speciale items worden in aparte hoofdstukjes behandeld. Ik noem slechts: het bepalen van de ouderdom van bomen en het zelf kweken van paddenstoelen.

De conclusie is dus dat dit geen gids is voor determinaties in het veld, maar meer een serie om thuis in te bladeren en te lezen om zo de algemene kennis van de natuur te verkrijgen.

Johan den Boer.

Gallenboek

W.M. Docters van Leeuwen. Herzien en bewerkt door A.A. Wiebes-Rijks en G. Houtman. Zutphen: BV W.J. Thieme & Cie, 1982. 3e geheel herziene druk, 355 blz., afbn. tabn., lit. opg., reg. Prijs: f 75,— (leden KNNV: f 57,50).

Gallen schijnen bij de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging iets met jubilea te maken te hebben: in 1926 verscheen naar aanleiding van het 25 jarig jubileum het Gallenboekje van A. Joman; in 1946 verscheen als no. 8 in de Natuurhistorische Bibliotheek van de toen 40-jarige NNV het Gallenboek, samengesteld

door Han Alta en W.M. Docters van Leeuwen. Nu de KNNV 80 jaar bestaat wordt dit gevierd met o.a. de uitgave van de derde druk van het Gallenboek.

Niet zomaar een herdruk maar een volledig herziene en bewerkte versie van de in 1957 verschenen 2e druk.

Sinds het boekje van Joman verscheen, is er veel meer bekend geworden over de door dieren en planten veroorzaakte Nederlandse gallen. Illustratief hiervoor is het aantal gallen dat in de hiervoor genoemde uitgaven aan de orde komt: in 1946 worden 937 gallen vermeld, de tweede druk in 1957 telt er 335 meer (o.a. omdat ook een aantal door planten veroorzaakte gallen is opgenomen) en de onderhavige druk (nu verschenen als no. 29 in de Natuurhistorische Bibliotheek van de jubilaris) beschrijft liefst 1411 soorten gallen. Zoals gezegd, het boek is drastisch herzien en bewerkt. De tabellen en het algemeen gedeelte zijn beide geheel veranderd, het aantal illustraties is uitgebreid, de nomenclatuur is aangepast aan de huidige inzichten, er zijn vele schitterende zwartwit- en kleurenfoto's opgenomen, maar de opzet is hetzelfde gebleven: er wordt bij de beschrijvingen en determinatie uitgegaan van de plant waarop zich de gal bevindt.

Het eerste deel is aanzienlijk uitgebreid. Naast een algemeen gedeelte waarin o.m. een historisch overzicht van de cecidologie (gallenkunde) wordt gegeven en waarin wordt ingegaan op bijv. bouw en ontwikkeling van gallen, vinden we hier hoofdstukken over de verschillende galvormige groepen: virussen en mycoplasma's, bacteriën en schimmels, raderdierpjes, aaltjes, mijten en een dertiental insectengroepen.

Het tweede deel wordt voor verreweg het grootste deel ingenomen door de tabellen en beschrijvingen. Eerst vinden we echter een uitgebreide lijst van gebruikte afkortingen en enkele verklarende termen.

Zoals gezegd, de opzet van de tabellen is niet gewijzigd. De verschillende plante- en enkele wier-, schimmel-, mos- en varensoorten waarvan gallen worden behandeld, zijn in alfabetische volgorde van hun wetenschappelijke naam opgenomen. In de beschrijving wordt waar mogelijk ook ingegaan op de fenologie en de verbreiding. Maar, zoals in het algemeen gedeelte wordt uiteengezet, is deze informatie zeer beperkt, aangezien er maar relatief weinig over de fenologie bekend is en de verbreiding van de soorten ook moeilijk is vast te stellen om dat deze van zoveel factoren afhankelijk is. Wat dit betreft, sluit ik mij aan bij de auteurs die op blz. 29 stellen dat het gewenst is dat "de mogelijkheid tot determineren die dit gallenboek geeft, ook gebruikt wordt voor het verzamelen van gegevens in ruimte en tijd."

Het is een schitterend boek geworden dat het verdient om gebruikt te worden.

Douwe Th. de Graaf

Het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg roept sollicitanten op voor de functie van

WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEKER

ten behoeve van een door het Anjerfonds Limburg en het Prins Bernhard Fonds gesubsidieerd onderzoek naar de oecologie van het gras *Brachypodium pinnatum* in de Zuidlimburgse kalkgraslanden.

De gevraagde onderzoeker krijgt tot taak om door middel van een structurele en functionele analyse van enkele Zuidlimburgse kalkgraslanden in detail de effecten van dominantie van *B. pinnatum* na te gaan en indien mogelijk ook de oorzaken daarvan op te sporen. Doel is tevens te komen tot een uitgebalanceerd beheersadvies waardoor een dominantie van *B. pinnatum* kan worden voorkomen.

Het onderzoek zal worden uitgevoerd in nauwe samenwerking met de Vakgroep Vegetatiekunde en Botanische Oecologie der Rijksuniversiteit Utrecht, het Natuurhistorisch Museum Maastricht en het Dienstvak Natuurbehoud van het Staatsbosbeheer in de provincie Limburg.

Opleiding: Gevraagd wordt een afgestudeerd bioloog met als hoofdvak vegetatiekunde. Een bijvak of ervaring in oecofysiologisch onderzoek strekt, evenals een goede floristische kennis van Zuid-Limburg, tot aanbeveling.

Aanstelling: Aanstelling geschiedt voorlopig voor een periode van zes maanden waarbij verlenging tot maximaal drie jaar tot de mogelijkheden behoort. De onderzoeker zal worden gedetacheerd bij de Vakgroep Vegetatiekunde en Botanische Oecologie van de Rijksuniversiteit te Utrecht, zo mogelijk per 1 november a.s.

Salariëring: Het salaris zal worden vastgesteld overeenkomstig de rang van wetenschappelijk assistent.

Sollicitaties kunnen tot 15 september worden ingezonden aan het Bestuur van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, De Bosquetplein 6, 6211 KJ Maastricht. Op de linkerbovenhoek van de envelop vermelden: 83/523.

Ook zij die willen wijzen op geschikte kandidaten worden verzocht zich in verbinding te stellen met het Bestuur van het Genootschap.

Inlichtingen: Inlichtingen kunnen worden ingewonnen bij drs. D. Th. de Graaf, De Bosquetplein 6, 6211 KJ Maastricht, tel.: 043-13671.

Activiteiten van het Natuurhistorisch Genootschap

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

Kring Maastricht

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

Donderdag 1 september om 20 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht: bijeenkomst voor leden van de kring. Deze avond is een zogenaamde varia-avond, waarop de leden natuurhistorische mededelingen kunnen doen, naturalia en dia's kunnen vertonen. Ook niet-leden zijn van harte welkom op deze eerste avond van het nieuwe programma-jaar.

Donderdag 6 oktober zal de heer W. Vergoossen een voordracht houden over Kraanvogels. Nadere informatie treft U aan in het volgend nummer van het Maandblad.

Kring Heerlen

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

Maandag 12 september om 20 uur in Café-restaurant A Gene Bek te Heerlen (Mgr. Schrijnenstraat 20, zijstraat Bekkerveld): bijeenkomst voor leden met bespreking van door de leden meegebrachte naturalia, voorafgegaan door een bestuursverkiezing. De heer C. van Geel is aftredend en stelt zich niet herkiesbaar als voorzitter. Het bestuur dankt de heer Van Geel voor de wijze waarop en inzet waarmee hij zijn voorzitterschap heeft bekleed. Het Bestuur stelt voor de huidige vice-voorzitter, de heer W. Bult, te benoemen tot voorzitter. Het Bestuur vindt het tevens wenselijk dat haar gelederen worden versterkt. Diegenen die mee willen helpen de kring te leiden, worden verzocht zich in verbinding te stellen met de secretaris.

Na de pauze is er gelegenheid om natuurhistorische dia's te vertonen. Zij die dia's mee willen nemen, worden verzocht contact op te nemen met de secretaris.

Zondag 25 september is er een paddestoelenexcursie onder leiding van leden van de Paddestoelenwerkgroep. Daar de paddestoelenrijkdom van de diverse daarvoor in aanmerking komende terreinen sterk afhankelijk is van de aan de excursie

voorafgaande weersomstandigheden, zal op een later tijdstip worden bepaald welk terrein zal worden bezocht. De excursie is daarom weer een zogenaamde opbel-excursie: deelnemers worden verzocht de avond voor de excursie vóór 22 uur de heer De Vries te bellen: 045-256014 bgg 045-310661; zij horen dan of de excursie door gaat. Vertrek om 14 uur op de parkeerplaats van de Spoorringel achter het NS-station.

Maandag 10 oktober zal de heer Tolkamp een voordracht houden over levensgemeenschappen in bronmilieu's. Meer informatie in het komende Maandblad.

Kring Venlo

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

Zondag 11 september is er een wandeling in Tegelen bij de Snelle Sprong. Samenkomst om 14 uur bij station Venlo.

Donderdag 22 september om 20 uur in het Goltziusmuseum te Venlo: bijeenkomst voor leden en belangstellenden waarop de heer A. Salden een lezing zal verzorgen over het Grand Canal du Nord.

Zondag 25 september wordt een paddestoelenexcursie gehouden onder leiding van de heer B. Verstappen. Samenkomst om 8 uur 30 nabij de parkeerplaats van Hotel De Bovenste Molen te Venlo.



Plantenstudiegroep

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

Zaterdag 3 september is er geen excursie.

Vrijdagmiddag 9 tot en met zondag 11 september wordt een weekend-excursie gehouden naar de omgeving van Laon in Noord-Frankrijk. Dit gebied, dat al gedurende enkele jaren door een aantal leden van het Genootschap wordt geïnventariseerd, vertoont een opvallende floristische overeenkomst met Zuid-Limburg. Begin september lijkt de juiste tijd om het Gentianen-aspect goed te kunnen zien, zodat de eerder ingevulde streeplijsten kunnen worden aangevuld.

De excursie vertrekt op vrijdag 9 september om

12 uur vanuit Maastricht. Er zal worden overnacht in Vailly sur Aisne in Hotel du Cheval d'Or. De kosten hiervan bedragen Frs. 70 per persoon per nacht op basis van half pension. De reiskosten zullen hoofdelijk worden omgeslagen.

Zij die aan de excursie willen deelnemen dienen zich **uiterlijk woensdag 7 september** op te geven bij de secretaris van de studiegroep (tel.: 043-13671 of 's avonds tot 20 uur 043-78083).

Zaterdag 17 september wordt de laatste excursie van dit seizoen gehouden. Het zal een excursie zijn in de omgeving van Maastricht waarbij een of meer adventiefterreinen worden bezocht: het rangeerterrein van de NS in de Bospoort, de Beatrixhaven, enz. Verzamelen om 10 uur bij station Maastricht.



Vlinderstudiegroep

Secr. C. Felix, Klokbekerstraat 114, Maastricht

Woensdag 14 september is er een bijeenkomst voor leden in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Leden kunnen dan verslag doen van hun excursies. De avond begint om 20 uur en eindigt om 22 uur 30.



Bomenstudiegroep

Secr. J. Curfs, Diepstraat 26, Eijsden.

Woensdag 14 september om 20 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht: bijeenkomst voor leden van de studiegroep.



Zoogdierenwerkgroep

Secretaris: J.H.M. Austen, Heerlerbaan 51, Heerlen.

Vrijdag 23 september om 20 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht: bijeenkomst voor leden van de werkgroep waarop de heer A. van Bommel een voordracht zal houden over Reeën.

Vrijdag 28 oktober zal de heer R. Joris spreken over het werken met batdetectors. Zoals bekend heeft het Genootschap indertijd enkele batdetectors kunnen kopen waar op het ogenblik al mee wordt gewerkt.