

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.

Catoplatus fabricii komt verspreid voor op zonnige, droge plaatsen op en onder de voedselplant *Chysanthemum*

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

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

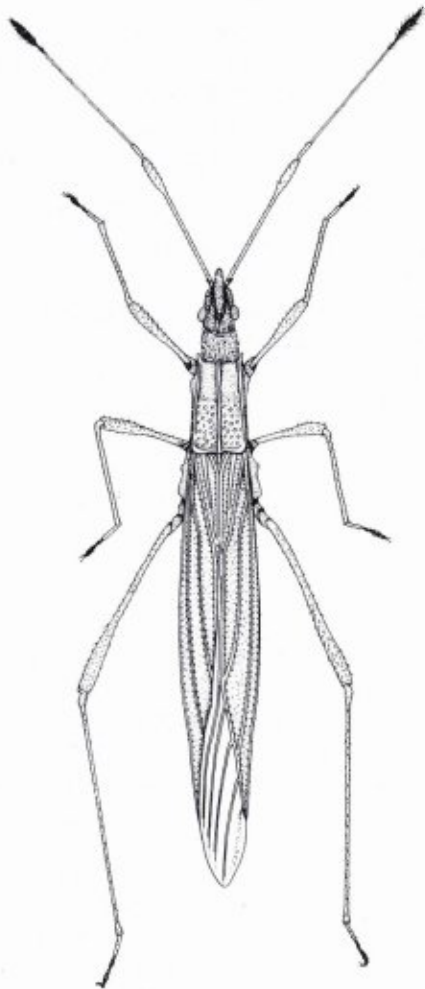
Vegetatiecategorieën (volgens DE BOER, 1983):

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* vochtigere omstandigheden prefereert 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>Catoplatys fabricii</i> (Stål)	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 *Catoplatys 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	
	bemest		onbemest					licht bemest	
	Mm	Gm	G	M	B	O	O+	A	Totaal
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 beweide 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 beweide 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 *Campylostera 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 gememoreerd. 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 voortdurend begraasde 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 bemonitoring 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*, *Dicypus 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 Wyre 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.