

Ber. nat.-med. Verein Innsbruck	Band 78	S. 119 – 143	Innsbruck, Okt. 1991
---------------------------------	---------	--------------	----------------------

Artenspektrum und Phänologie von Heteropteren aus Lichtfallenausbeuten von Kreta

(Heteropteren aus Kreta IX)

von

Ernst HEISS, Hannes GÜNTHER, Christian RIEGER und Hans MALICKY *)

Species composition and phenology of Heteroptera collected by light traps in Crete (Greece)

Two light traps were installed at Sisses and Kastellakia in northern Crete, operating continuously for 26 months between April 1977 and May 1979. The quantitative catches were extracted daily and preserved dry for examination.

The results have proved valuable for the inventory of the local Heteroptera-fauna, its flight activities and phenology. Altogether 8634 specimens belonging to 14 families, 94 genera and 143 species have been taken. As expected for temperate countries the most abundant families are Miridae with 5655 individuals or 65,5 % of the total catch, followed by Pentatomidae with 1578 specimens (18,3 %) and Lygaeidae with 996 specimens (11,5 %). The sex ratio indicating the flight activities of both sexes is dominated by 57,8 % males over 42,2 % females.

The light trap catches made in Crete are compared with those made in England, Holland, Germany und Turkey showing similar patterns of abundance. Some aspects of annual variation, seasonal fluctuation and species diversity are demonstrated in diagrams.

1. Einleitung:

Die Erfassung der Heteropterenfauna der Insel Kreta erfolgte bisher nur qualitativ und stützte sich auf Material, welches mit Tagfangmethoden während jeweils nur relativ kurzer Zeiträume aufgesammelt wurde. Dementsprechend erscheint das Artenspektrum mit bisher 355 nachgewiesenen Arten (JOSIFOV, 1986; HEISS, 1988; JOSIFOV & HEISS, 1989) im Vergleich mit den wesentlich artenreicheren Faunen der angrenzenden Festländer Griechenland (JOSIFOV, 1986: 740 spp.) und Türkei (HOBERLANDT, 1955: 862 spp., heute rd. 1000 spp.) auch unter Berücksichtigung einer inselbedingten Verarmung noch lückenhaft.

Die nun vorgelegte Auswertung von Lichtfallenausbeuten über einen kontinuierlichen Zeitraum von 26 Monaten von zwei Standorten ermöglicht nicht nur erstmals quantitative Aussagen über zumindest zwei Jahreszyklen, sondern erhöht auch die festgestellte Gesamtartenzahl um 54 auf 409, was rd. 15 % Zuwachs entspricht.

*) Anschriften der Verfasser: Dipl.-Ing. E. Heiss, Josef-Schraffl-Straße 2a, A-6020 Innsbruck, Österreich; Dr. H. Günther, Eisenacherstraße 25, D-6507 Ingelheim, BRD; Dr. Ch. Rieger, Wendlingerweg 16, D-7440 Nürtingen, BRD; Univ.-Doz. Dr. H. Malicky, Biologische Station Lunz, A-3293 Lunz, Österreich.

2. Material und Methoden:

Zwei Lichtfallen wurden von einem der Autoren (HM) im Rahmen eines Forschungsprogrammes über Tripterygiden an verschiedenen Standorten an der Nordküste Kretas zwischen Heraklion und Rethymon installiert und von lokalen Betreuern im gesamten Zeitraum von Mai 1977 bis einschließlich Mai 1979 ohne Unterbrechung betrieben.

Die Standorte konnten dabei nicht nach Kriterien für optimale Fangergebnisse einer der Insektengruppen gewählt werden, sondern mußten – um die intensive angestrebte Nutzung überhaupt zu ermöglichen – unmittelbar neben den Wohnhäusern der einheimischen Betreuer liegen, was zu folgenden Randbedingungen führte:

Standort Sisses: Straßendorf entlang eines Hügelkammes, Fallenstandort war ein Baum an der straßenabgewandten Seite der Häuserzeile, am oberen Rande eines geschützten Tälchens gelegen und zu diesem orientiert. Unmittelbare Umgebung bestehend aus Obstbäumen, *Ceratonia* und Ruderalvegetation, dorfsseitig Häuser mit Ställen. Lage 24° 52' O, 35° 24' N.

Standort Kastellakia: Streusiedlung an einem nach Norden abfallenden Hang. Fallenstandort an der Hausmauer eines Wohnhauses mit Garten, windexponiert, umgeben von kleineren Weinbergen, Ruderalvegetation und teilweise *Phryganea* mit Stachelbüschen. Lage 24° 29' O, 35° 22' N.

Das Klima an den Standorten ist generell mediterran mit einer typischen Trockenzeit von Mai bis November. Die Auswertung der aufgezeichneten Wetterdaten und deren Untersuchung auf Korrelation mit Fangergebnissen aller Insektenordnungen ist von einem Autor (HM) nach Vorliegen weiterer Auswertungsergebnisse zu einem späteren Zeitpunkt vorgesehen.

Zum Einsatz kamen Lichtfallen Typ JERMY, mit Blechtrichter und Blechabdeckung in 30 cm Entfernung unter der eine Mischlichtlampe mit 160 Watt angebracht war. Die Abtötung erfolgte mittels Trichloräthylen. Bei einer täglichen Leerung wurden die Insekten trocken in weichem Papier aufbewahrt.

Um eine quantitative Auswertung zu ermöglichen wurden alle Tiere einer Insektenordnung ausgelesen. Die Determination der Heteropteren erfolgte durch die Autoren (EH, HG, CHR), wobei das Material größtenteils aufgeweicht, interessantere Arten präpariert und wo erforderlich, auch die Genitalstrukturen untersucht wurden. Referenzmaterial befindet sich in den Sammlungen dieser Autoren; Belegstücke werden im Department of Biology, University of Crete, deponiert.

Eine erste Publikation mit einem Artenverzeichnis der Heteropteren dieser Lichtfallenausbeuten ist zur Zeit im Druck (HEISS et al., 1991, Biol. gallo-hell.). Die 54 für Kreta erstmals nachgewiesenen Arten, von denen 17 auch für die Balkanhalbinsel neu sind, wurden in diesem Verzeichnis markiert.

Die Beschreibung der zwei neuen Arten, welche im folgenden noch als *Dicyphus* n.sp. und *Phytocoris* n.sp. geführt werden, ist in Vorbereitung.

Die systematische Anordnung der Familien in der Zusammenstellung von Tabelle 2 folgt aus Gründen der unmittelbaren Vergleichbarkeit jener von JOSIFOV, 1986, für die Heteropteren der Balkanhalbinsel. Innerhalb der Familien sind die Gattungen und dort die Arten alphabetisch aufgelistet.

3. Ergebnisse:

3.1. Zusammensetzung des Materials (Tab. 1):

Die Lichtfallen erbrachten vom Standort Sisses 4861 und von Kastellakia 3773, insgesamt 8634 Exemplare an Heteropteren, welche 14 Familien, 94 Gattungen und 143 Arten zuzuordnen sind.

Erwartungsgemäß sind nur die Vertreter einiger weniger Familien besonders nachflugaktiv, was sich darin zeigt, daß 76,3 % der Gattungen und 76,8 % der Arten alleine durch die drei Familien Miridae, Pentatomidae und Lygaeidae repräsentiert werden. Dabei stellen die Miridae mit 65,5 % der Exemplare den Großteil der Lichtfallenausbeute, gefolgt von den Pentatomidae mit 18,5 % und den Lygaeidae mit 11,3 %, zusammen rd. 95 % des Materials.

Auch innerhalb der Familien zeigen sich Schwerpunkte. So entsprechen die festgestellten 2405 Exemplare des an Ruderalvegetation lebenden *Macrolophus pygmaeus* 42,5 % aller gesammelten Miridae bzw. 27,8 % der Gesamtausbeute und die häufigsten Pentatomidae, *Nezara viridula* mit 692 Ex. rd. 43,8 % und *Acrosternum millierei* mit 544 Ex. und 34 % stellen gemeinsam bereits 77,8 % der Ausbeute dieser Familie.

Tab. 1: Zusammensetzung der Heteropteren der Lichtfallenfänge von Sisses (S) und Kastellakia (K), Kreta, auf-
gegliedert nach Familien, Gattungen, Artenzahl, Fangzahlen und dem Geschlechterverhältnis.

Familie	Anzahl gen. spp.		Fangzahlen					
					♂♂		♀♀	
			S	K	S	K	S	K
1 Corixidae	1	1	1	—	1	—	—	—
2 Notonectidae	1	1	1	—	1	—	—	—
3 Miridae	43	76	3529	2126	2270	1394	1259	732
4 Anthocoridae	5	8	20	56	6	31	14	25
5 Nabidae	1	3	5	4	2	3	3	1
6 Reduviidae	4	7	24	15	18	13	6	2
7 Saldidae	1	1	1	—	—	—	1	—
8 Aradidae	1	1	12	3	4	3	8	—
9 Berytidae	3	4	4	1	2	1	2	—
10 Lygaeidae	21	26	372	624	147	269	225	355
11 Coreidae	1	1	2	1	2	1	—	—
12 Rhopalidae	3	3	14	25	6	12	8	13
13 Pentatomidae	7	9	853	725	414	294	439	431
14 Cydnidae	2	2	23	193	13	90	10	103
Total	94	143	4861	3773	2886	2111	1975	1662

3.2. Artenspektrum und Funddaten (Tab. 2):

Um weitergehende künftige Auswertungen und Vergleiche vornehmen zu können, wird das gesamte vorgelegene Lichtfallenmaterial dokumentiert und dazu Angaben über Standort, Fangmonat, Artzuordnung und Geschlechterverhältnis gemacht. Genaue Zahlenangaben für jede einzelne Leuchtnacht liegen vor, sie können jedoch aus Platzgründen hier nicht miteinbezogen werden.

3.3. Zur Flugaktivität und Phänologie:

3.3.1. Gesamtspektrum (Abb. 1):

Die Auswertung der Sammeldaten zeigt, daß die beiden Standorte nicht nur hinsichtlich Flugaktivität und damit der Fangzahlen, sondern auch in der Phänologie zum Teil erheblich differieren. So treten in Sisses die Fangmaxima in beiden Jahren 1977 und 1978 eindeutig im Juli mit starkem Abfall zum August auf, während in Kastellakia diese Werte für Juni und August annähernd gleich sind und 1978 der Anflug im August stärker war als im Juni. Dabei liegen die Absolutfangzahlen für den Monat August in beiden beobachteten Jahren in Kastellakia wesentlich höher als in Sisses.

Insgesamt ist festzustellen, daß die nächtliche Flugaktivität der Heteropteren hauptsächlich während der trockeneren Sommermonate auftritt, während in den feuchteren Wintermonaten Dezember bis April nur minimaler Anflug registriert werden konnte.

3.3.2. Zur Phänologie ausgewählter Familien (Abb. 2):

Miridae:

Wie beim Gesamttrend festgestellt — und wesentlich durch diese Familie bedingt — fällt das Maximum der nächtlichen Flugaktivität der Miridae in Sisses in beiden Jahren 1977 und 1978 auf

Tab. 2: Artenspektrum und monatliche Fangzahlen der Heteropteren welche den von April 1977 bis Mai 1979 durchgehend betriebenen Lichtfallen in Sisses (S) und Kastellakia (K), Kreta, entnommen wurden. Bei den Zahlenangaben bezieht sich jeweils die obere Zahlenreihe auf Sisses und die untere auf Kastellakia. Die Doppelzahl gibt das festgestellte Geschlechterverhältnis ♂♂/♀♀ an.

	1977				1978				1979			
	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
Sigara lateralis LEACH K				1/0		1/0						
Anisops sardea H.S. K												
Adelphocoris S			10/1	4/0								
lineolatus GZ.K		0/1	6/0	1/1		2/0						
Amblytulus brevicollis K												
FIEB.												
Amblytulus S		4/6	0/2									
luridus HOB. K												
Bothynotus S		1/0										
pilosus BOH. K												
Calocoris an-nulus BRUL. K	2/0	4/1 1/0										
Calocoris S												
norvegicus GMEL.												
Calocoris S		13/0	1/0									
putoni HV. K												
Campylomma S												
diversicornis K			0/1	0/1	0/3	0/1						
RT.												
Campylomma S												
oertzeni RT. K			1/1	1/1	1/0							
Creontiades S							1/0					
pallidus RMB.K			0/1	0/1								
Cyrtopeltis S												
tenuis RT. K						4/3	1/0					
Deraeocoris S												
lutescens K												
SCHILL.												
Deraeocoris S			1/1	1/0		0/1						
serenus K			10/8	5/3			1/2					
DGL. SC.												
Dicyphus S				0/1								
albonasutus K		1/0		1/1								
E.W.												
Dicyphus S		6/4	50/28	9/9	1/2	0/3						
n. sp.. K		0/1	1/1	0/1								
Dicyphus ta-maninii E.W. K												
Harpocera S												
hellenica RT. K												

127

	1977				1978				1979			
	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
Psallopsis kirgisicus BECKER												
Psallus anco- rifer FIEB.		37/0	1/0				17/0	69/0				
Psallus eri- ceturum RT. K									3/0			
Psallus S varians H.S. K		3/2	1/0									
Stenodema S turanicum RT.K				0/1								
Stenoparia S putoni H.S. K		2/1										
Stenotus S binotatus F. K		1/0										
Strongylocoris S citadifrons C. K												
Taylorlygus S pallidulus BL. K		2/0	1/1			0/1	1/0	0/2	0/1			
Tragiscocoris S feiberi FIEB. K		1/1										
Trigonotylus S caelestialium K		0/2	0/1		1/0	0/1		2/3	0/1			
KIRK.								2/0				
Trigonotylus S pallidicornis K		1/0			0/1							
RT.												
Trigonotylus S pulchellus K		4/2	0/3	1/1	1/0	0/2						
HHN.		1/1										
Tuponia S carayoni vul- nerata LV.												
Tuponia S michalki E.W.K		5/0	6/1		1/0	2/0		1/0				
Tuponia S prasina FIEB. K		1/0	7/2	16/8	25/19	5/0			18/0	11/1	38/8	8/0
Tythus S parviceps RT. K				0/1		1/4				1/0	3/0	
Zanchius ala- tanus HOB. K						1/0						
Zanchius bre- viceps E.W. K				0/1						0/1	1/2	
Anthocoris S nemoralis F. K										1/0	1/0	
Dysepticus S rufescens C. K		0/1	0/2		1/0	1/0				0/2	0/1	1/0

	1977				1978				1979			
	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
Lycotocoris campestris F. K			1/0 1/4	2/4	1/0 0/1	0/1						
Orius laevi- gatus FIEB. K												
Orius laticollis RT. K												
Orius niger WFF. K												
Orius vicinus RIB. K						0/1						
Xylocoris ga- lactinus FIEB. K			0/2									
Nabis capsiformis GERM. K		0/1	0/1							0/1		
Nabis palifer SEID. K		2/0			1/0							
Nabis pseudo-S ferus ibericus K REM.												
Empicoris salinus C. K												
Nagusta goedeli KLTl. K					0/1							
Oncocephalus S plumicornis K GERM.												
Oncocephalus S pugnax HV. K		4/0 3/0	1/0 2/0									
Oncocephalus S vicinalis DJSP. K		2/3 1/0	0/1									
Reduvius pal-S lipes KLUG K			1/0 3/0	1/0	1/0							
Reduvius S personatus L. K			1/0									
Saldula pilo- sella THMS. K												
Aradus flavi- cornis DALM. K			0/3	1/2	1/2							
Apolytus S pectoralis FIEB. K			1/1									
Berytus hir- ticornis nigro-K lineatus JAK.		0/1										
Berytus S striola FERR. K												

133

	1977						1978					
	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
Peritrechus S nubilus FALL. K												
Plinthus S fasciatus HV. K			0/1		2/4 1/4	0/3 6/6	2/3					
Remaudierea-S na annulipes K BÄR.		0/1 0/1										
Scoloposte- thus brevis K SAUND.					1/0							
Scoloposte- thus pictus K SCHILL.		1/0	3/1		1/1							
Tropistethus S albidipennis K HV.					0/1							
Gonocerus S imitator RT. K			1/0 1/0			1/0						
Agrophopus S suturalis RT. K							0/1					
Liorhyssus S hyalinus F. K		0/3	4/2 0/1	0/1	6/4	1/1						
Rhopalus S tigrinus K SCHILL.				0/1								
Acrosternum S heegeri FIEB. K		3/1	1/1 1/1	0/6 2/4	1/2 10/5	4/1						
Acrosternum S malickyi K JOS. HEISS			0/1	1/1	2/5	3/2	4/1 1/2	2/4				
Acrosternum S millierei K MLS. R.	4/1	11/11 1/0	12/17 1/7	20/17 16/28	18/15 40/51	13/10 9/19	6/4 0/3	0/2 0/1				
Brachynema S germari KLT.I. K												
Chroantha S ornatula H.S. K		0/1	1/1			0/1						
Eysarcoris S ventralis WW.K				1/1	0/1							
Nezara S viridula L. K	6/6	4/6 12/17	29/24 73/86	17/18 35/25	2/1 8/7	5/4 2/3	6/1 1/2	6/0 1/0	1/0		3/0	
Piezodorus S lituratus F. K				0/1								
Rhaphigaster S nebulosa PD. K	5/0	6/1	3/0	1/1	1/0							
Aethus bal- canicus JOS. K					0/1							
Macroscytus S brunneus F. K		0/1	0/1 9/11	6/1 14/18	1/1 10/18	2/1 13/14	1/0					

	1979						1979					
	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
			1/0									
						3/2 0/2	9/6 0/2					
			1/0	0/2		1/0						
		0/1 2/1	0/1	0/1	2/0	0/2	1/1 1/0	0/1				
		1/1	7/28 3/7	15/43 1/5	16/41 3/5	0/8 1/0	2/4					1/1
			0/4		0/3 2/3	0/2	3/2 1/1					
	2/0	6/4 1/3	6/15 1/1	10/16 4/4	16/12 16/18	10/26 3/9	7/9 1/3					
			1/0									
		0/1	2/0	0/1 0/1								
			1/1	1/4								
		6/1 0/1	31/27 6/17	37/12 15/26	3/6 1/17	5/4 2/9	3/2 0/4	8/0 0/1	1/0	3/0 0/1	0/1 1/8	4/2 2/1
		11/0	1/1		0/1							1/0
			0/1 17/11	0/3 14/21	1/2 11/6	2/0 2/1						

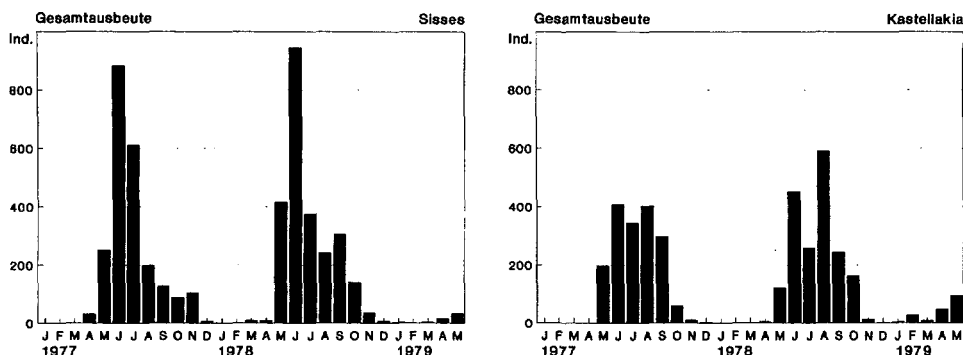


Abb. 1: Vergleich der gesamten Lichtfallenfänge aller Heteropterenfamilien im Jahresverlauf 1977-1979 an den Standorten Sisses (N = 4861) und Kastellakia (N = 3773), Kreta.

den Monat Juni, während diese in Kastellakia wiederum in beiden Jahren phasenverschoben im August auftritt.

Die Winteraktivität ist sehr gering; der relativ hohe Wert im Februar 1979 in Kastellakia dürfte auf besonders günstige klimatische Bedingungen zurückzuführen sein.

Lygaeidae:

Im Gegensatz zu den Miridae und Pentatomidae sind die höheren Anflugwerte in Kastellakia festgestellt worden. Die Aktivitätsmaxima liegen in Sisses 1977 und 1979 im September, in Kastellakia 1977 ebenfalls im September, während diese dort 1978 bereits im Juni beobachtet worden sind.

Von den drei angeführten Heteropterenfamilien zeigen die Lygaeidae in den Wintermonaten die geringste Flugaktivität.

Pentatomidae:

Die zahlenmäßig zweitstärkste Familie läßt keine einheitliche Phänologie erkennen. Während 1977 für beide Standorte ein Maximum im Juni festzustellen ist, fällt dieses 1978 in Sisses auf den Juli und in Kastellakia auf den August. Dabei sind die Anflugszahlen für die Sommermonate 1977 in Kastellakia höher als in Sisses und 1978 gerade umgekehrt.

Eine weitgehend beschränkte Flugaktivität ist für den Winter 1978-1979 abzulesen.

3.3.3. Zur Phänologie einiger ausgewählter Arten:

3.3.3.1. Miridae (Abb. 3):

Die zahlenmäßig häufigste Art *Macrolophus pygmaeus* erscheint in Sisses plötzlich im Mai in großen Zahlen und erreicht in beiden Jahren 1977 und 1978 im Juni ein Anflugmaximum, welches dann bis Oktober stark abfällt. In Kastellakia ist das Maximum um zwei Monate auf den August verschoben. Während in Sisses bei allen Monatsfängen die ♂♂ dominieren, ist dies in Kastellakia vielfach umgekehrt, vor allem bei den Maximalwerten.

Material: Sisses 986 ♂♂, 609 ♀♀; Kastellakia 484 ♂♂, 406 ♀♀.

Ein anderes Erscheinungsbild zeigt *Phytocoris crux*, der unvermittelt im Juni erscheint und dort ein erstes Maximum erreicht, dann im Juli-August eine stark reduzierte Flugaktivität zeigt, welche dann zu einem zweiten, manchmal stärkeren (1977) Maximum führt.

Dies scheint ein Beispiel für einen bimodalen Jahreszyklus zu sein, wie er für 2 Generationen im Jahr zu erwarten ist.

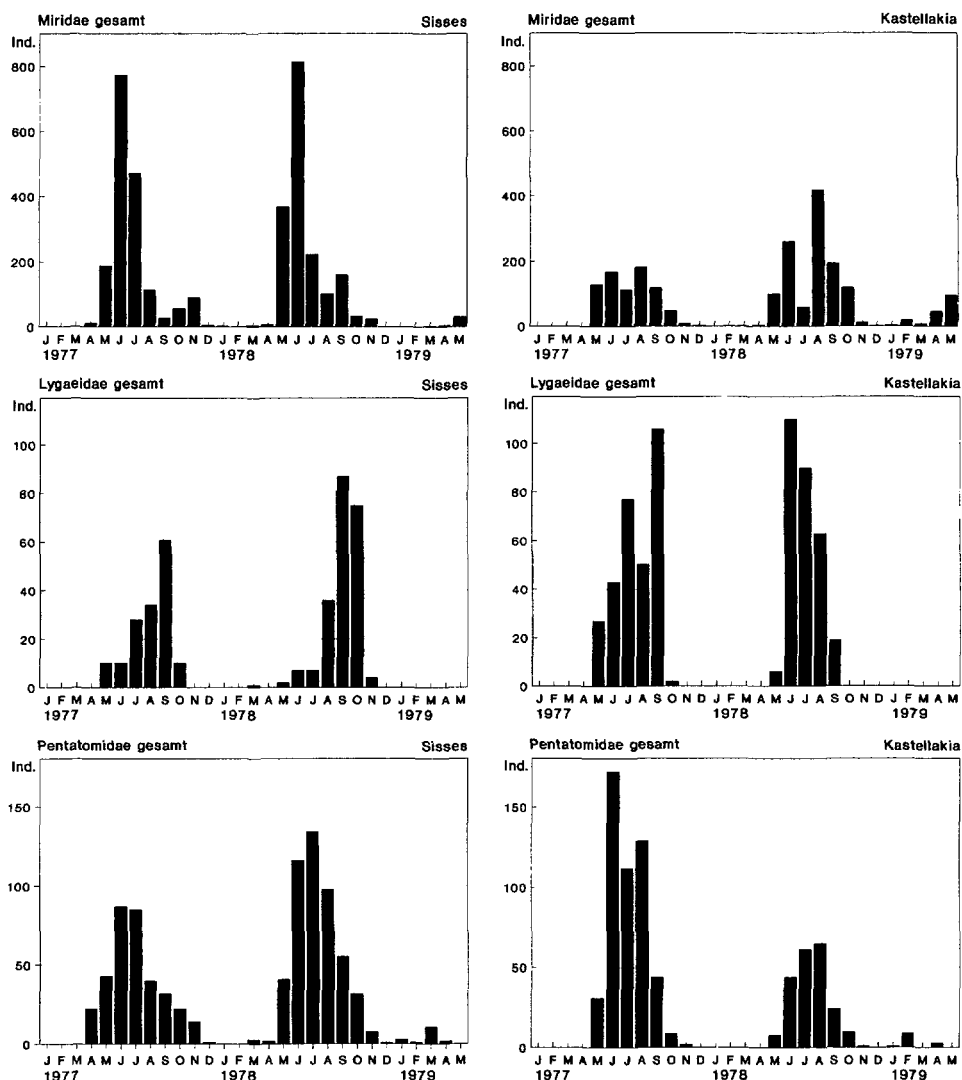


Abb. 2: Vergleich der Lichtfallenfänge dreier Heteropterenfamilien im Zeitraum 1977 - 1979 an den Standorten Sisses und Kastellakia, Kreta.

Die fast absolute Dominanz der ♂♂ im Fallenmaterial ist bemerkenswert und scheint, auch nach anderen Beobachtungen, allgemein bei der Gattung *Phytocoris* aufzutreten. Zum Teil wird es darauf zurückzuführen sein, daß viele Arten im weiblichen Geschlecht verkürzte Deckflügel aufweisen und daher die Flugmöglichkeiten reduziert sind, was bei *Ph. crux* jedoch nicht ausgeprägt ist.

Material: Sisses 107 ♂♂, 3 ♀♀; Kastellakia 145 ♂♂, 1 ♀.

Abweichend von allen anderen untersuchten Miriden zeigt *Psallus ericetorum* einige Besonderheiten. Es ist ein reines Herbsttier mit sehr kurzer Erscheinungszeit und einem Aktivitätsmaxi-

мум im November. Auch bei dieser Art sind fast ausschließlich ♂♂ festgestellt worden.

In der Lichtfalle von Kastellakia fanden sich keine Tiere, was offenbar auf das Fehlen der Futterpflanze (Ericaceae) zurückzuführen ist.

Material: Sisses 112 ♂♂, 3 ♀♀.

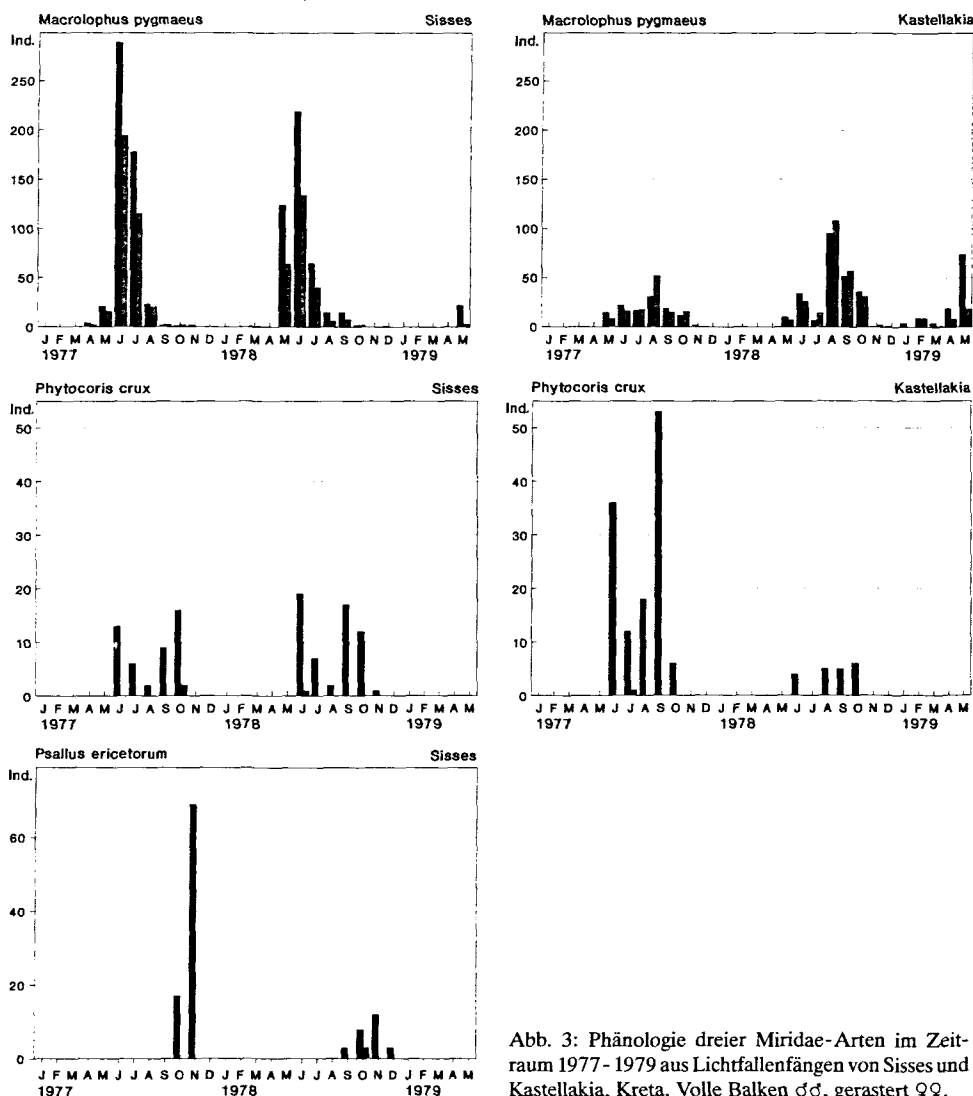


Abb. 3: Phänologie dreier Miridae-Arten im Zeitraum 1977 - 1979 aus Lichtfallenfängen von Sisses und Kastellakia, Kreta. Volle Balken ♂♂, gerastert ♀♀.

3.3.3.2. Lygaeidae (Abb. 4):

Nysius cymoides lebt an verschiedenen Ruderalpflanzen und zeigt ein Aktivitätsmaximum im September - Oktober, dem ein weniger ausgeprägtes im Frühsommer vorangeht. Auffallenderweise überwiegt hier die Fanzahl der ♀♀, insbesondere bei den Herbstfängen.

Material: Sisses 40 ♂♂, 62 ♀♀; Kastellakia 73 ♂♂, 110 ♀♀.

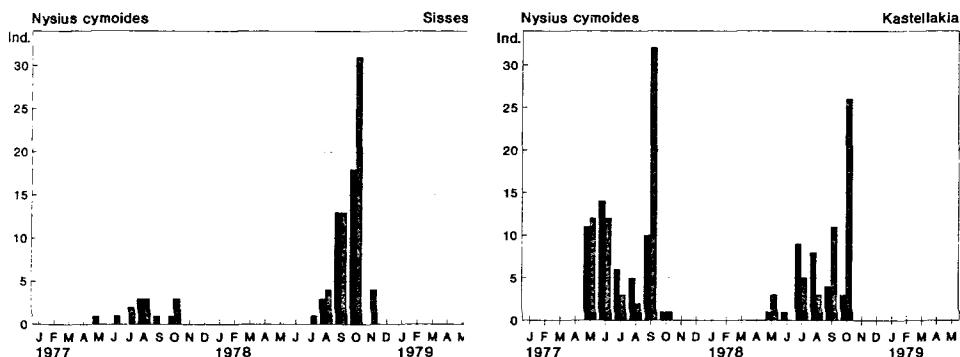


Abb. 4: Phänologie von *Nysius cymoides* (Lygaeidae) im Lichtfallenmaterial 1977-1979 von Sisses und Kastellakia, Kreta. Volle Balken ♂♂, gestrichelt ♀♀.

3.3.3.3. Pentatomidae (Abb. 5):

Nezara viridula, ein Kosmopolit der tropischen und subtropischen Zonen, ist die häufigste Pentatomidae im Lichtfallenmaterial. Deren Haupterscheinungszeit liegt in den ersten Sommermonaten mit einem Maximum im Juli, was für beide Standorte in beiden Jahren 1977 und 1978 zutrifft. Das Geschlechterverhältnis variiert, wobei in der Lichtfalle von Sisses wesentlich mehr ♂♂ angefliegen sind als ♀♀. In Kastellakia war es umgekehrt.

Material: Sisses 185 ♂♂, 122 ♀♀; Kastellakia 159 ♂♂, 226 ♀♀.

Acrosternum millierei ist ebenfalls häufig festgestellt worden und fliegt in der gesamten sommerlichen Trockenperiode. Phänologisch zeigt diese Art eine verlaufende Häufigkeitskurve in Sisses, jedoch mit deutlichen Aktivitätsspitzen im August in Kastellakia. Auch bei dieser Art überwiegen im Fallenmaterial beider Standorte die ♀♀.

Material: Sisses 143 ♂♂, 161 ♀♀; Kastellakia 93 ♂♂, 147 ♀♀.

Die Phänologie von *Acrosternum heegeri* gleicht jener der vorgenannten Art, jedoch wurde in Sisses 1978 ein ausgeprägtes Anflugmaximum im Juli-August beobachtet, welches wieder primär von den ♀♀ verursacht wurde.

Material: Sisses 46 ♂♂, 135 ♀♀; Kastellakia 26 ♂♂, 29 ♀♀.

4. Diskussion:

Über Lichtfallenfänge von Heteropteren sind in der Literatur nur wenige Angaben vorhanden, welche sich, bis auf jene von SOUTHWOOD (1960) in England, durchwegs auf kürzere Fangperioden im Jahr beziehen. Darüberhinaus sind die Ergebnisse nur bedingt vergleichbar, da durch die geographische Lage der Fallenstandorte, deren klimatische Bedingungen, die Exposition und unmittelbare Umgebung der Fallen selbst, verschiedene Fallentypen und Lichtquellen und vor allem die Zusammensetzung der lokalen Heteropterenfauna selbst den Anflug beeinflussen.

SOUTHWOOD (1960) verwendete verschiedene Lichtfallentypen mit unterschiedlichen Lichtquellen (z.B. Quecksilberdampflampen); GÖLLNER-SCHIEDING (1989) arbeitete dagegen mit zwei 20 W UV-Röhren und ÖNDER et al. (1979, 1981, 1984) mit einer normalen 100 W Lampe.

Davon unabhängig zeigt die Dominanzstruktur bei Lichtfallenfängen aus Mittel- bis Südeuropa nur geringe Unterschiede, was nur grob der Faunenzusammensetzung entspricht und vor allem die erhöhte nächtliche Flugaktivität einiger Familien und Arten widerspiegelt (Tab. 3).

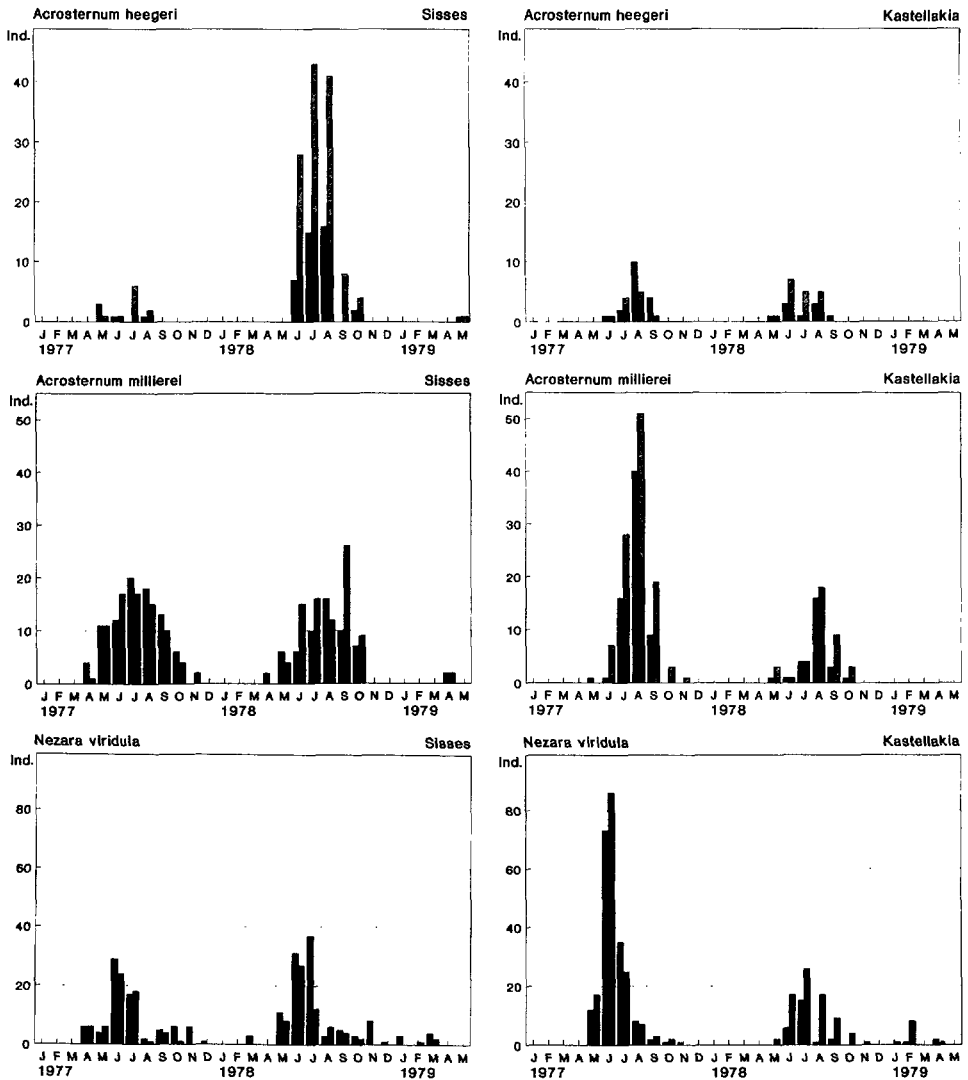


Abb. 5: Phänologie dreier Pentatomidae-Arten im Zeitraum 1977-1979 aus Lichtfallenfängen von Sisses und Kastellakia, Kreta. Volle Balken ♂, gerastert ♀♀.

Diese Tabelle zeigt, daß im Bereich des temperierten Klimas von England über Mitteleuropa bis in die Türkei überall die Miridae zahlen- und artmäßig den Hauptanteil des Lichtfallenanfluges an Heteropteren stellen. Pentatomidae, Lygaeidae oder Nabidae folgen abwechselnd mit bereits wesentlich geringeren Abundanzwerten. Diese Verhältnisse verschieben sich beträchtlich in tropischen Gebieten, wo andere Familien das Anflugspektrum dominieren.

Untersuchungen von SOUTHWOOD (1960) haben gezeigt, daß die Heteropteren der Lichtfallen zum Großteil aus der unmittelbaren Umgebung (Futterpflanzen!) stammen und in der Regel

Tab. 3: Vergleich von Lichtfallenfängen terrestrischer Heteropteren aus temperierten und tropischen Klimagebieten mit Dominanzangaben. Verwendete Abkürzungen: Anth = Anthocoridae; Cyd = Cydnidae; Cor = Coreidae; Lyg = Lygaeidae; Mir = Miridae; Nab = Nabidae; Pent = Pentatomidae; Pyrr = Pyrrhocoridae; Red = Reduviidae; LF = Lichtfalle(n); aF = aquatische oder semiaquatische Familie enthalten.

Autor Standort LF	Zeitraum	Fangzahlen fam./spp.	Reihung %- Anteil v. Fangzahlen		
			1	2	3
SOUTHWOOD, 1960 Harpenden England	1946 - 1956 6 Jahre durchgehend	5897 14/119 1 aF	97 % Mir	1,5 % Nab	0,3 % Pent
GÖLLNER-SCHIEDING 1989 Berlin, BRD	1981 - 1986 250 Fangtage VI - IX	3725 13/133	93 % Mir	2,7 % Nab	1,5 % Anth
MEURER, 1956, 1957 Holland	1955	1566 6/?	98,7 % Mir		
GÜNTHER, 1988 Leverkusen, BRD	1985 - 1986	6/51 1 aF	74 % Mir		
GÖLLNER-SCHIEDING 1981 Luzern, Schweiz	1975 - 1978	109 9/26 1 aF	Mir dominant		
HOBERLANDT, 1961 Ankara, Türkei	1940 - 1941 Sommer	4/37	83 % Mir	12,9 % Lyg	1 ex. Pent 1 ex. Nab
ÖNDER et al., 1979 Diyarbakir, Türkei	1977 III - XI	13/87 1 aF	39 % Mir	29 % Lyg	5,7 % Pent
ÖNDER et al., 1981 NW-Anatolien 9 Fallenstandorte	1977 - 1980	15/155 1 aF	65 % Mir	12,9 % Lyg	3,9 % Red
ÖNDER et al., 1984 Edirne Europ. Türkei	1979 - 1981 III - IX	12/128 1 aF	68 % Mir	13,2 % Lyg	3,9 % Red
HEISS et al., 1991 Kreta Griechenland	1977 - 1979 26 Monate durchgehend	8634 14/143 2 aF	65,6 % Mir	18,5 % Pent	11,3 % Lyg
SOUTHWOOD, 1960 Tafo, Ghana Westafrika	1959 24.III. - 20.IV.	4780 12/?	59 % Pyrr	21 % Cyd	11 % Lyg
SOUTHWOOD, 1960 Kawanda, Uganda Ostafrika	1959 6. - 12. I 8. - 11. II	1307 17/?	61,2 % Lyg	17,3 % Mir	11,7 % Cyd

nur kurze Flüge unternommen werden. Sie sind im temperierten Klimagebiet vorwiegend tagaktiv mit gesteigerter Flugaktivität in der Dämmerung bis zur beginnenden Dunkelheit.

Dem entspricht auch die Tatsache, daß alle in Kreta gefangenen, an *Tamarix* (Tamaricaceae) phytophag lebenden Arten der Gattung *Tuponia* (Miridae) von Kastellakia stammen, wo diese Futterpflanze nicht selten ist und nur ein verflogenes Exemplar von Sisses, wo *Tamarix* nur abseits des Fallenstandortes in größerer Entfernung vorkommt.

Das Erfordernis von Dispersionsflügen ist unmittelbar abhängig vom Nahrungsangebot. Deshalb lassen jene Arten die größte Flugaktivität erwarten, welche temporäre Habitate wie z. B. annuelle Pflanzen (viele Miridae, Pentatomidae) oder trockene Biotope (Cydnidae, Lygaeidae) besiedeln (SOUTHWOOD, 1960).

Das Verbreitungspotential wird wesentlich von der Flugaktivität und der Populationsgröße bestimmt und wurde von LESTON (1957) im Hinblick auf das Problem der Inselkolonisation untersucht. Er kommt zum Ergebnis, daß Miridae, Lygaeidae und Pentatomidae das größte Verbreitungspotential aufweisen, was auch die vorliegende Auswertung bestätigt.

Die Lichtfallenfänge zeigen eine saisonale Fluktuation in Diversität und Abundanz bei jährlicher Variation auf, welche das Gesamtspektrum, das Familien- und Artenspektrum umfaßt. Dies ist nicht nur durch Entwicklungszyklen bedingt, sondern in unserem Klimabereich auch wesentlich von physikalischen saisonalen Parametern wie Tageslänge oder Mondphasen und Klimafaktoren wie Temperaturwerte, Luftfeuchtigkeit, Niederschläge und Windverhältnisse abhängig.

So hat SOUTHWOOD (1960) darauf hingewiesen, daß in England eine gute Korrelation zwischen höheren Temperaturen und der Flugaktivität von Heteropteren besteht, was von GÖLLNER-SCHIEDING (1989) für Berlin durch zahlreiche Meßdaten bestätigt fand. Dort konnte bei Temperaturen unter 13°C selbst im Juli kein Heteropterenanflug mehr festgestellt werden.

Auch in Kreta sind die Sommermonate mit den höchsten Temperaturen – bei gleichzeitig größter Trockenheit – jene, welche je nach Familie Aktivitätsmaxima unterschiedlichen Ausmaßes zeigen.

Trotz geringerer Temperaturschwankungen und allgemein höherer Mittelwerte, welche einen azyklischen Entwicklungsrhythmus ermöglichen würden, sind auch in den Tropen bei fast allen fliegenden Insekten solche saisonale Fluktuationen nachgewiesen worden (WOLDA, 1977, 1988).

Im Geschlechterverhältnis der angeflogenen Heteropteren überwiegen in Kreta die ♂♂ mit 57,8 % zu 42,2 % ♀♀. SOUTHWOOD (1960) gibt für Harpenden in England ein Verhältnis von 84 % ♂♂ und nur 16 % ♀♀ an, GÖLLNER (1989) für Berlin 63,5 % ♂♂ und 36,5 % ♀♀. Dies würde auf eine Verschiebung und Annäherung des Verhältnisses ♂♂/♀♀ mit abnehmenden Breitengrad hindeuten.

Wenngleich die Methodik der Lichtfallenfänge sehr volatile Arten mit großem Dispersionsvermögen bevorzugt, erlauben die Ergebnisse solcher quantitativer Aufsammlungen über einen längeren Zeitraum doch fundierte Aussagen über Rhythmik und Artenspektrum einiger Familien. Es ist zu erwarten, daß der beabsichtigte Vergleich dieser Daten mit Ergebnissen anderer Insektengruppen aus denselben Lichtfallen und die Korrelation mit gemessenen Umweltfaktoren weitere interessante Zusammenhänge erkennen lassen.

D a n k : Wir danken auch hier nochmals sehr herzlich den Herren Charalambos Tsikalas (Sisses) und Jannis Delibasis (Kastellakia) für die sorgsame Betreuung der Lichtfallen.

5. Literatur:

- GÖLLNER-SCHIEDING, U. (1989): Ergebnisse von Lichtfängen in Berlin aus den Jahren 1981 - 1986 I. Heteroptera. Teil I: Landwanzen (Cimicomorpha et Pentatomomorpha) (Insecta). – Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden, 16(8): 111 - 123.
- (1981): Die Insektenfauna des Hochmoores Balmoos bei Hasle, Kanton Luzern X. Heteroptera (Wanzen). – Ent. Ber. Luzern, 5: 83 - 85.
- GÜNTHER, H. (1988): Auswertung von Wanzenfängen von zwei Standorten im Raum Leverkusen (Hemiptera: Heteroptera). – Verh. Westd. Entom. Tag. 1988: 233 - 242, Düsseldorf.
- HEISS, E., H. GÜNTHER, Ch. RIEGER & M. MALICKY (1991): Heteroptera collected by light traps in Crete (Heteroptera from the island of Crete VIII). – Biol. gallo-hell. (im Druck).
- HOBERLANDT, L. (1961): Heteroptera collected in Ankara (Turkey) by light trap. – Acta Ent. Mus. Nat. Prae XXXIV(590): 399 - 416.

- LESTON, D. (1957): Spread potential and the colonisation of islands. — *Syst. Zool.*, **6**: 41 - 46.
- MEURER, J.J. (1956): Waarnemingen van Wantsen (Hem. Het.) met Deholp van een vang lamp. — *Ent. Ber.*, **16**: 54 - 63.
- (1957): Overzicht Wantsenfangsten met de vanglamp te Heemstede (N.H.) over 1955. — *Ent. Ber.*, **17**: 80 - 96.
- ÖNDER, F. & N. ADIGÜZEL (1979): Some Heteroptera collected by light trap in Diyarbakir (Turkey). — *Türk. Bit. Kor. Derg.*, **3**(1): 24 - 34.
- ÖNDER, F., A. ÜNAL & E. ÜNAL (1981): Heteroptera fauna collected by light traps in some districts of north-western part of Anatolia. — *Türk. Bit. Kor. Derg.*, **5**(3): 151 - 169.
- ÖNDER, F., E. ÜNAL & A. ÜNAL (1984): Heteropterous insects collected by light traps in Edirne (Turkey). — *Türk. Bit. Kor. Derg.*, **8**: 215 - 224.
- SOUTHWOOD, T.R.E. (1960): The flight activity of Heteroptera. — *Trans. R. Ent. Soc. Lond.*, **112**(8): 173 - 220.
- WOLDA, H. (1977): Fluctuations in abundance of some Homoptera in a neotropical forest. — *Geo-Eco-Trop.*, **3**: 229 - 257.
- (1988): Insect Seasonality: Why?. — *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, **19**: 1 - 18.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [78](#)

Autor(en)/Author(s): Heiss Ernst, Malicky Hans, Günther Hannes
[Johannes]

Artikel/Article: [Artenspektrum und Phänologie von Heteropteren aus Lichtfallenausbeuten von Kreta \(Heteropteren aus Kreta IX\). 119-143](#)