

Kenntnisse aus der Fachliteratur selbst zusammenzutragen. Ein intensives Literaturstudium, vor allem in den Wintermonaten, muß den theoretischen Vorlauf für die praktische Sammeltätigkeit schaffen. Es hat sich bewährt, Informationen und Anregungen aus der Literatur schriftlich zu fixieren und faunistisch wichtige Arten gezielt nach einem so erarbeiteten „Sammelplan“ zu suchen.

Viele wertvolle Hinweise zu den Erscheinungszeiten von Raupe und Falter und zur Lebensweise findet man z. B. bei BERGMANN (1951 bis 1955). Über zahlreiche Arten gibt es Einzelveröffentlichungen in den Fachzeitschriften. Zur Gattung *Eupithecia* hat z. B. WEIGT (1976 bis 1980) alle wesentlichen ökologischen Informationen zusammengefaßt.

Das Zusammentragen von Büchern und Zeitschriften in einer eigenen entomologischen Bibliothek ist erstrebenswert, aber nicht einfach. Man sollte darum die Möglichkeiten der Fernleihe aus größeren Bibliotheken nutzen und von besonders wichtigen Arbeiten Kopien anfertigen oder anfertigen lassen. Bei Arbeiten jüngeren Datums werden die jeweiligen Autoren im Rahmen der Möglichkeiten gern einen Sonderdruck an Interessenten schicken. Zum Kennenlernen des Schrifttums eignen sich besonders die Quellenverzeichnisse in Büchern und im Anhang von Zeitschriftenaufsätzen. Das Beschaffen und Auswerten der Fachliteratur ist eine absolut notwendige Ergänzung zur praktischen Tätigkeit im Gelände.

Ein Entomologe darf weder Theorie nach Praxis vernachlässigen, dabei aber die praktische Tätigkeit keinesfalls nur dem Zufall überlassen. Im übrigen gilt die Uraltweisheit: Ohne Fleiß kein Preis!

#### Literatur

BERGMANN, A. (1951 ff.): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands. 5 Bände, Jena 1951 bis 1955.

KOCH, M. (1954 ff.): Wir bestimmen Schmetterlinge. 4 Bände, Radebeul 1954–1976.

LÖBEL, H. (1974): Raupensuche und Zuchtprobleme bei verschiedenen einheimischen Noctuidenarten (Lep., Noct.). Ent. Ber., 83–88.

WEIGT, H.-J. (1976 ff.): Die Blütenspanner Westfalens (Lep., Geom.). Teil 1: Die Imagines und ihre Verbreitung. Dortmunder Beiträge zur Landeskunde 10 (1976), 61–154.

Teil 2: Die Raupen und ihre Futterpflanzen. Ebenda 11 (1977), 41–98.

Teil 3: Morphologie und Anatomie. Ebenda 12 (1978), 9–77.

Teil 4: Mitteleuropäische Blütenspanner beobachten, sammeln und züchten. Ebenda 14 (1980), 3–84.

Anschrift des Verfassers:

Dr. med. Hans Löbel

DDR - 5400 Sondershausen

Straße des Roten Oktober 26

G. HERTZEL, Mühlhausen

## Zur Phänologie und Fortpflanzungsbiologie einheimischer Pentatomiden-Arten (*Heteroptera*)

**Summary** By means of selective collecting, evaluating material of collections and breeding under laboratory conditions the hibernation type of indigenous species in GDR was examined. The majority of species are hibernating as adults. Four species hibernate in 3<sup>rd</sup> or 4<sup>th</sup> instar and one (*Picromerus bidens*) hibernates in stage of egg. Various types of oviposition are described

**Резюме** Определён зимующий тип посредством оценки сборов, систематических сборов и содержания в лаборатории. Большинство видов зимует в виде имаго. Четыре вида зимуют в виде личинок третьей и четвёртой стадий. Единственный зимующий в виде яйца вид *Picromerus bidens* (L.). Описаны различные способы яйцекладки.

Die Pentatomoidea REUTER, 1910 sind innerhalb der Geocorisae vor allem durch die fünfgliedrigen Antennen eine taxonomisch klar ab-

grenzbare Gruppe. Nach WAGNER (1969) gehören zu den Pentatomoidea fünf Familien, die mit insgesamt 67 Arten im Gebiet der DDR

vertreten sind (Tab. 1). Von besonderem Interesse sind einige Arten aus den Familien Scutelleridae und Pentatomidae, die als Kultur-Pflanzenschädlinge auftreten können. Die Namen Kohlwanze (*Eurydema oleraceum*), Beerenwanze (*Dolycoris baccarum*), Getreidewanzen (*Eurygaster*-, *Aelia*-, *Carpocoris*-Arten) sind allgemein bekannt. Weniger bekannt sind dagegen die Arten der Amyotinae (Asopinae auct.), die als Prädatoren bei der biologischen Bekämpfung von Forstschädlingen (besonders Raupen und Blattwespenlarven) zunehmend Beachtung finden.

Über die Biologie vieler Arten sind wir allerdings noch unzureichend unterrichtet. Besonders von Praktikern des Pflanzenschutzes wird kritisiert, daß Tabellen zur Determination der Eier und Larven einheimischer Arten fehlen. Häufig sind deshalb noch Larvenaufzuchten nötig, um zur sicheren Artbestimmung zu kommen. Laborzuchten bereiten aber oft große Schwierigkeiten, weil wir über die Autökologie vieler Arten noch wenig wissen.

Genauere Untersuchungen zur Kennzeichnung der Überwinterungsform wurden bei Pentatomoiden-Arten nur vereinzelt durchgeführt. Der Auffassung von WAGNER (1966, S. 22), daß alle Arten der Überfamilie als Imago überwintern, muß widersprochen werden. Durch Auswertung umfangreichen Sammlungsmaterials und durch Zuchten konnte nachgewiesen werden, daß drei Überwinterungstypen vorkommen (Tab. 1). Einziger Eiüberwinterer unter den einheimischen Arten ist *Picromerus bidens* (L.). SCHUMACHER (1910/11) zählte diese Pentatomide zu den Imago-Überwinterern. Die Fangdaten von 386 Sammlungsexemplaren aus unserem Faunengebiet lagen zwischen Anfang Juli und Ende Oktober. Die Eiablage erfolgt im August/September, danach sterben die Imagines.

Im Larvenstadium überwintern vier Arten: *Coptosoma scutellatum* (GEOFFROY), *Odontoscelis fuliginosa* (L.), *Odontoscelis dorsalis* (F.)

und *Pentatoma rufipes* (L.). Nach Freilandbeobachtungen überwintern diese Arten im 3. oder 4. Larvenstadium. Einen Überblick über die Phänologie der Larven-Überwinterer gibt Tab. 2.

Die Mehrzahl der Pentatomoiden-Arten überwintert jedoch als Imago. In der Regel verlassen die Wanzen im April/Mai ihre Winterquartiere. Nach der Kopulation erfolgt die Eiablage, die sich bis in den Monat Juli erstrecken kann. Die ersten Individuen der neuen Generation können schon im gleichen Monat auftreten. Zwischen den Orten der Eiablage und den trophischen Bindungen der Arten an bestimmte Pflanzenarten bzw. Pflanzenteile (-organe) bestehen vielfach enge Beziehungen. Mit Beginn der Fortpflanzungsperiode, die phänologisch deutliche Beziehungen zum Blühaspekt der artspezifischen Wirtspflanzengruppe erkennen läßt, wird das trophische Präferenzverhalten der Imagines dem ihrer Larven sehr ähnlich. So saugen z. B. Imagines und Larven von *Elas-mucha grisea* (L.) bevorzugt an den noch grünen Fruchzapfen von *Betula*-Arten, Eigelege wurden von mir nur auf Blättern fruchtender Bäume gefunden. Es erscheint die Schlußfolgerung gerechtfertigt, daß die Einengung des Nahrungskreises der Imagines mit Beginn der Fortpflanzungsperiode, insbesondere bei phytophagen Arten, die Wahrscheinlichkeit des „Sich-Findens“ der Geschlechter erhöht.

Allen Pentatomoiden-Arten fehlt ein entwickelter Ovipositor. Die Eier können also nicht im Pflanzengewebe versenkt werden, sondern die Eiablage erfolgt ektophytisch, bevorzugt an den Laubblättern. Aber auch bei Arten, die ihre Eier im Boden ablegen, läßt sich eine deutliche Raumbeziehung zur Wirtspflanze erkennen.

Die Verankerung der Eier auf der Ablagefläche wird durch ein Sekret gewährleistet, das während der Passage des Eies durch den Eileiter von sogenannten Kittdrüsen abgegeben wird. Bei Arten mit ektophytischer Eiablage kom-

Tabelle 1 Überwinterungstypen

Familie	Artenzahl in der DDR	Imago- Überwinterer	Larven- Überwinterer	Ei- Überwinterer
Plataspidae	1	—	1	—
Cydnidae	14	14	—	—
Scutelleridae	8	6	2	—
Pentatomidae	38	36	1	1
Acanthosomidae	7	7	—	—

Tabelle 2 Phänologie der Larven-Überwinterer (Beispiel: *Odontoscelis fuliginosa*)

(+) = einmalige Beobachtung im Freiland

Monat	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Imago					+	+	+	+	+	(+)		
Kopulation					(+)	+	+	+				
Eier								(-)				
Larven	L	L	L	L	L	(L)	L	L	L	L	L	L

men drei Ablagetypen vor, die bereits von MICHALK (1935) in Grundzügen beschrieben wurden. Bei der Mehrzahl aller Arten wird der distale Eipol, der dem durch den Besitz von Mikropylen gekennzeichneten apikalen Pol gegenüberliegt, mit der Ablagefläche verkittet, so daß die Eilängsachse mehr oder weniger senkrecht zum Substrat steht.

Bei *Jalla dumosa* (L.) wird nach PUCKOVA (1961) der distale Eipol durch ein säulenartiges Sekretstielchen mit der Ablagefläche verbunden. Von diesen Ablagetypen weichen die Verhältnisse bei *Coptosoma scutellatum* erheblich ab, weil hier die Längsachse des Eies mit der Ablagefläche einen spitzen Winkel bildet, das Ei wird also mit einem Teil der Seitenfläche am Substrat verklebt.

Bei der Mehrzahl der untersuchten Arten konnte beobachtet werden, daß die abgelegten Eier zu Gelegen vereinigt sind. Es zeigen sich im Hinblick auf die Anzahl und Anordnung

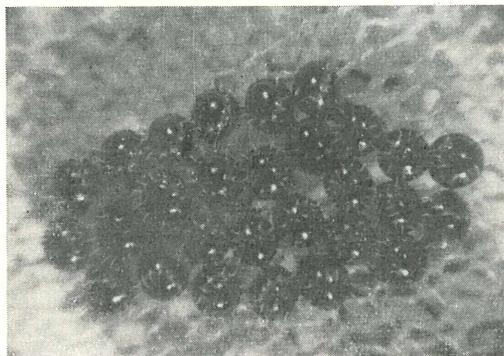


Abb. 2 Mehrreihiges Gelege von *Arma custos* (F.). Blick auf den apikalen Eipol mit langen Mikropylarforatsäten

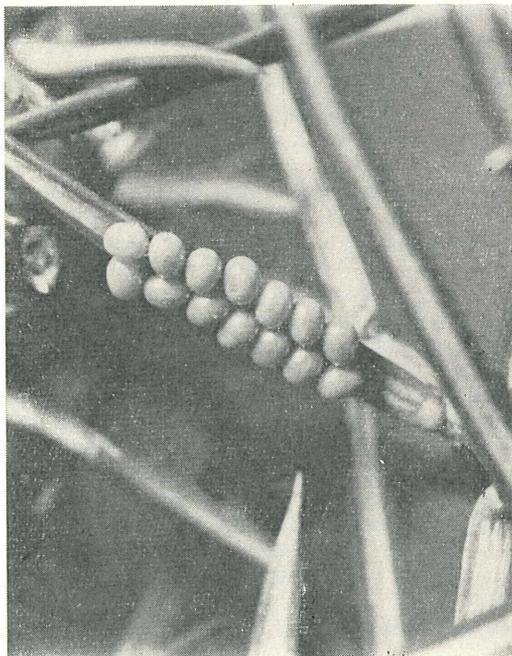


Abb. 1 Zweireihiges Gelege von *Cyphostethus* (L.)

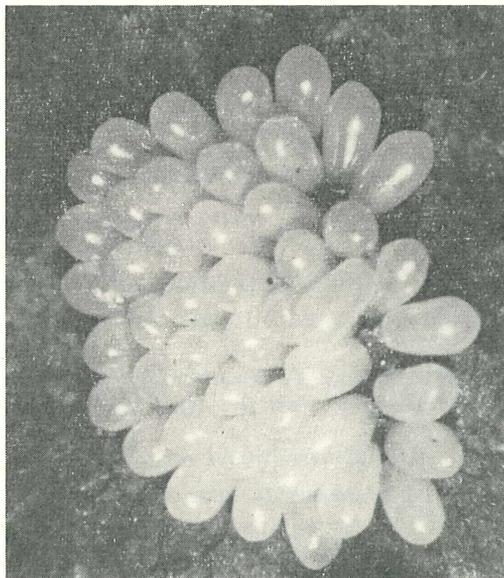


Abb. 3 Eissiegel von *Elasmucha grisea* (L.)

der Eier im Gelege gattungs- und z. T. auch artspezifische Unterschiede, die für die Differentialdiagnose brauchbare Kriterien ergeben. Es kommen drei Gelegetypen vor.

Zweireihige Gelege finden wir bei vielen Pentatomiden, außerdem bei *Coptosoma scutellatum*, *Eurygaster*-Arten und *Cyphostethus striatus* (Abb. 1). Meist bestehen derartige Gelege aus 12 (6+6) oder 14 (7+7) Eiern, doch können vereinzelt auch höhere Eizahlen festgestellt werden. Den zweiten Ablagetyp stellen mehrreihige Gelege (Abb. 2) dar, die bei Pentatomiden und Acanthosomiden weit verbreitet sind. Die für viele Acanthosomiden typischen Eispiegel (Abb. 3) stellen einen Sonderfall dieses Gelegetyps dar. Wiederholt wurde festgestellt, daß manche Arten sowohl zweireihige als auch mehrreihige Gelege produzieren können. Offensichtlich kann der Gelegetyp durch Form und Oberflächenstruktur der Ablagefläche beeinflußt werden. Außerdem führen stärkere Störungen der Außenreizsituation vielfach zu erheblichen Abweichungen vom normalen Gelegemuster. Den dritten Gelegetyp finden wir bei Cydniden, die ihre Eier im Boden bzw. zwischen Detritus an der Bodenoberfläche ablegen. Die Eier werden hier zu Eihäufen oder Eiballen verklebt. Für zahlreiche Arten wurde Brutpflegeverhalten nachgewiesen. Da die Eizahl der untersuchten Eiballen erheblich schwankte, sind keine allgemeingültigen Angaben möglich.

Schließlich sei darauf verwiesen, daß die Struktur des Eichorions, der Mikropylarfortsätze und

der sog. Eisprenger für die Differentialdiagnose genutzt werden können. Zusammenfassende Darstellungen zu dieser Problematik finden sich bei SOUTHWOOD (1956) und COBBEN (1968).

#### Literatur

- BUTLER, E. A. (1923): A biology of the British Hemiptera-Heteroptera. — London.  
 COBBEN, R. H. (1968): Evolutionary trends in Heteroptera. Part 1. — Wageningen.  
 HERTZEL, G., und K.-H. SCHARMANN (1973): Beitrag zur Kenntnis der Biologie und Verbreitung von *Canthophorus dubius* (SCOP., 1765) (Het., Cydnidae). — Ent. Ber. 33–39.  
 MICHALK, O. (1935): Zur Morphologie und Ablage der Eier bei den Heteropteren sowie über ein System der Eiablagetypen. — Dtsch. Ent. Z. 148–175.  
 PUCKOVA, L. V. (1961): Jajca nastojaschich poluzestkotrylych (Hemiptera-Heteroptera). 6. Pentatomoidea. 2. Pentatomidae i Plataspidae. — Ent. obozr. 40, 131–144.  
 SCHUMACHER, F. (1910/11): Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Asopiden. — Z. wiss. Ins. biol. 263–266, 376–383, 430–437.  
 SOUTHWOOD, T. R. E. (1956): The structure of the eggs of the terrestrial Heteroptera and its relationship to the classification of the group. — Trans. Ent. Soc. London 108, 163–221.  
 WAGNER, E. (1966): Wanzen oder Heteroptera. 1. Pentatomorpha. — Jena.

Anschrift des Verfassers:

Dr. G. Hertzelt, DDR - 5700 Mühlhausen,  
 Straße der Einheit 30

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten und Berichte](#)

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Hertzel G.

Artikel/Article: [Zur Phänologie und Fortpflanzungsbiologie einheimischer Pentatomiden-Arten \(Heteroptera\) 69-72](#)