

Institut für Angewandte Zoologie  
der Universität Bonn  
Bonn

ALBERT SCHLAGBAUER<sup>1</sup>

## Eine Methode zur Massen- und Dauerzucht der Feuerwanze, *Pyrrhocoris apterus* LINNAEUS

(Heteroptera: Pyrrhocoridae)

Es gibt in der Literatur zahlreiche Einzelhinweise auf die Ernährung von *Pyrrhocoris apterus* LINNAEUS. Sie sind in der Tabelle 1 zusammengefaßt. Außerdem berichten HEROLD (1922), HENKE (1924) und TISCHLER (1959) vom Kannibalismus der Tiere untereinander. Vornehmlich werden kranke und schwache Individuen angegriffen. Das ist auch der Hauptgrund für das Aussterben der Zuchten nach kürzester Zeit. Bisher hat noch kein Autor über Dauerzuchten berichtet; lediglich HENKE (1924) schreibt von einer Haltung der Tiere bis zum 5. Larvenstadium und TISCHLER (1959) von einer Haltung von März bis September. Das Auftreten einer zweiten Generation im Freiland wird von MAYER (1874/75) und MICHALK (1938) bejaht, dagegen von HENKE (1924), SEIDEL (1924), SCHWOERBEL (1956) und TISCHLER (1959) verneint. Vielleicht kann sie bei günstigen Temperaturen gelegentlich auftreten. Die eigenen Zuchtresultate lassen dies als möglich erscheinen.

### Zuchtbedingungen

Die Tiere wurden im Langtag (16/8 Stunden) bei Tagestemperaturen von ca. 28 °C und nächtlichen Minima bis +20 °C im Labor gehalten. Als Zuchtbehälter bewährten sich Kristallisierschalen von 19,5 cm Durchmesser und 9,5 cm Höhe, die mit feiner Gaze verschlossen wurde, um ein Entweichen der Tiere zu verhindern. Ein eingelegetes Rundfilter saugt den Kot auf und ergibt eine raue Unterlage. Die Eier wurden in einem Petrischälchen über gesättigter Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-Lösung (55% relative Feuchte) bei 28° ± 1 °C zur Entwicklung gebracht. Als Nahrung wurden pro Schale mit ca. 50 Tieren in einer Woche zwei zerschnittene Larven von *Tenebrio molitor*, sogenannte Mehlwürmer, und zehn Nüßchen von *Tilia cordata* angeboten. Die weichschaligen Nüßchen wurden noch zusätzlich angebrochen und in Wasser angequollen. Der Samen ist billig im Handel erhältlich. Dazu wurde Wasser in einer Petrischale gereicht, zwischen deren Deckel und Schale ein Filterpapierstreifen geklemmt wurde.

### Biologische Beobachtungen bei der Zucht

Die Zucht begann mit vier ♀♀ und drei ♂♂, die am 17. 3. 64 unter Kiefernrinde in der Waldung „Klosterforst“ bei Kitzingen am Main gesammelt und ins Labor

<sup>1</sup> Ausgeführt mit der Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen einer Prof. KLOFT gewährten Sachbeihilfe.

Tabelle 1

Literaturstellen zur Ernährungsweise von *Pyrrhocoris apterus*

Nahrung	Autoren <sup>2</sup>		
Pflanzen			
Genus und Spezies	Familie	Ordnung	
<i>Sanguisorba minor</i> SCOPOLI	Rosaceae	Rosales	4, 8
<i>Robinia pseudo-acacia</i> LINNAEUS	Papilionaceae	Leguminosae	4, 7, 8
<i>Althaea rosea</i> CAVANELLES	Malvaceae	Columniferae	1
<i>Lavatera thuringiaca</i> LINNAEUS	„	„	4, 7
<i>Malva neglecta</i> WALLROTH	„	„	4, 8, 11
<i>Malva silvestris</i> LINNAEUS	„	„	1, 4, 8, 11
<i>Tilia spec.</i>	Tiliaceae	„	1, 4, 7, 8, 9, 11
			SCHLAGBAUER
<i>Aesculus hippocastanum</i> LINNAEUS	Hippocastanaceae	Therebinthales	3, 7
<i>Betula pendula</i> ROTHMALER	Corylaceae	Fagales	1
Gurkenschalen			3
Apfelschalen			SCHLAGBAUER
Insekten (alle tot)			
Fliegen, Schaben, Bienen			3
Käfer, Kannibalen			2, 3, 11
Wespen, Hummeln			11
Fliegenmade			9
<i>Tenebrio molitor</i> , Larve			SCHLAGBAUER
Sonstiges			
Wurstpapier (mit Resten von Säugetierfett)			3

Tabelle 2

## Dauer der Entwicklungsstadien in Tagen bei den einzelnen Autoren

Autor <sup>2</sup>	Temp. +°C	Embryonal- entwicklung	La. 1	La. 2	La. 3	La. 4	La. 5	Insgesamt bis zur Imago
2	20	13	6	13	24	27	—	ca. 80
10	22	12	—	—	—	—	—	ca. 90
	29	7	—	—	—	—	—	ca. 120
9	Freiland	14	—	—	—	—	—	ca. 75
11	19	13	10	12	15	25	30	ca. 75
SCHLAGBAUER	28	7	6*	4	4	4	7	32

\* bei +25 °C, andere Werte im Thermostaten.

<sup>2</sup> Die Zahlen bedeuten die laufenden Nummern der Autoren im Literaturverzeichnis, vermerkt am Ende jedes Zitates.

eingbracht wurden. Am 23. 3. legten die ♀♀ erstmalig je Tier ca. 30 Eier ab. Ein ♀ legte insgesamt dreimal hintereinander diese Menge in die Ecke zwischen Wasserschale und Wand des Zuchtgefäßes unter das Filterpapier ab. Die Dauer der einzelnen Entwicklungsstadien ist in Tabelle 2 zusammengefaßt. Die Larven des 1. Stadiums saugten gleich nach dem Ausfärben an der angebotenen Nahrung, was die Behauptung von SCHUMACHER, zitiert von HEROLD (1922), widerlegt, daß die ersten Larven keine Nahrung zu sich nahmen. Durch die Zufuhr des tierischen Eiweißes konnte der Kannibalismus völlig unterdrückt werden. Die Zucht weist nun Anfang Oktober 1964 Larven der F 4-Generation im 3. Stadium auf. Bei einem Kontrollversuch ohne Mehlwürmer, der mit Imagines begann, erfolgte zwar Eiablage und Schlüpfen, aber die noch weichen Junglarven wurden sofort von den Imagines ausgesaugt. Larven, die nur an Mehlwürmern gehalten wurden, starben bald ab.

Die tatsächliche Nahrungsaufnahme aus Mehlwürmern ließ sich leicht mittels  $^{32}\text{P}$  beweisen. Mehlwürmer wurden mit  $^{32}\text{PO}_4$  injiziert, dekapitiert und Imagines von *Pyrrhocoris* angeboten. Nach 30 Stunden zeigten die Wanzen hohe Impulsraten, nachdem sie vor der Messung äußerlich sorgfältig dekontaminiert worden waren.

Es ist also mittels Mehlwurmstückchen und Lindensamen bei Langtag und Temperaturen um  $+25^\circ\text{C}$  möglich, *Pyrrhocoris apterus* LINNAEUS bei ca. einmonatlicher Generationenfolge ständig zu züchten. Das Tier ist für insektenphysiologische Studien günstig; die Entwicklung einer einfachen und wirtschaftlichen Zucht dürfte daher allgemeineres Interesse finden.

#### Zusammenfassung

Eine Methode zur Massenzucht von *Pyrrhocoris apterus* LINNAEUS mittels Larven von *Tenebrio molitor* und Samen von *Tilia cordata* wurde dargestellt. Die Generationen folgen unter Langtagsbedingungen und bei Temperaturen um  $25^\circ\text{C}$  ohne Diapause aufeinander.

#### Summary

A method for the mass-breeding of red bugs (*Pyrrhocoris apterus* LINNAEUS) on larvae of *Tenebrio molitor* and seed of *Tilia cordata* is described. No diapause interrupt the sequence of generations under long-day conditions at temperatures of  $25^\circ\text{C}$  ( $= 78^\circ\text{F}$ ) in the laboratory.

#### Резюме

Излагается метод массового размножения *Pyrrhocoris apterus* LINNAEUS с помощью личинок *Tenebrio molitor* и семян *Tilia cordata*. Поколения при условиях длинного дня и температурах около  $25^\circ\text{C}$  появляются последовательно без диапаузы.

#### Literatur

- COVVEN, R. H., De Vuurwants (*Pyrrhocoris apterus* L.). De levende Natuur, 51, 149—152; 1948.  
 —, Bemerkungen zur Lebensweise einiger holländischen Wanzen (Hemiptera-Heteroptera). Tijdschr. Ent., 96, 169—198; 1953. (1)<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Siehe Fußnote 2 auf Seite 200.

- HENKE, K., Die Färbung und Zeichnung der Feuerwanze (*Pyrrhocoris apterus* L.) und ihre experimentelle Beeinflußbarkeit. Ztschr. vergl. Physiol., 1, 297—499; 1924. (2)
- HEROLD, W., *Pyrrhocoris apterus* L. (Beobachtungen über Ernährung). Ztschr. wiss. Ins. biol., 17, 148—149; 1922. (3)
- KLEIN-KRAUTHEIM, F., Über die Nahrung der Feuerwanze (*Pyrrhocoris apterus* L.). Naturforscher, 13, 122—124; 1936. (4)
- MAYER, P., Die Anatomie von *Pyrrhocoris apterus* L. Arch. Anat. Physiol. wiss. Med., 1874, 313—347; 1874. 1875, 309—355; 1875. (5)
- MICHALK, O., Die Wanzen (Hemiptera, Homoptera) der Leipziger Tieflandsbucht und der angrenzenden Gebiete; zugleich eine kritische Zusammenstellung aller deutschen Arten. SB Naturf. Ges. Leipzig, 63/64, 15—188; 1938. (6)
- SCHULZE, P., Bemerkungen zur Lebensgeschichte von *Pyrrhocoris apterus* L. Dtsch. Ent. Ztschr., 1918, 159—161; 1918. (7)
- SCHUMACHER, F., Samenverschleppung durch die Feuerwanze (*Pyrrhocoris apterus* L.). Naturwiss. Wochenschr., N. F. 16, p. 531; 1917. (8)
- SCHWOERBEL, W., Beobachtungen und Untersuchungen zur Biologie einiger einheimischer Wanzen. Zool. Jahrb. Syst., 84, 329—354; 1956. (9)
- SEIDEL, F., Die Geschlechtsorgane in der embryonalen Entwicklung von *Pyrrhocoris apterus* L. Ztschr. Morph. Ökol. Tiere, 1, 429—506; 1924. (10)
- TISCHLER, W., Zur Biologie der Feuerwanze (*Pyrrhocoris apterus* L.) Zool. Anz., 163, 392—396; 1959. (11)