

Bernhard KLAUSNITZER

Zur Kenntnis der Larven der paläarktischen Arten von *Harmonia* MULS.,
Adonia MULS. und *Tytthaspis* CROTCH (Coleoptera, Coccinellidae)

[Mit 19 Abbildungen und 2 Tabellen im Text]

Im folgenden werden die bisher bekannten Larven der Gattungen *Harmonia* MULS., *Adonia* MULS. und *Tytthaspis* CROTCH behandelt und für jede Gattung eine Bestimmungstabelle gegeben.

Für das Ausleihen der Larven von *Harmonia axyridis* (PALL.), *Adonia amoena* (FALD.) und *Tytthaspis trilineata* Ws. danke ich Herrn Dr. R. BIELAWSKI, Instytut Zoologiczny PAN, Warszawa, sehr herzlich, ebenfalls Herrn Prof. Dr. C. H. LINDROTH, Lunds Universitet, für Larven von *Harmonia axyridis* (PALL.). Die Larven von *Harmonia quadripunctata* (PONT.), *Adonia variegata* (GOEZE) und *Tytthaspis sedecimpunctata* (L.) stammen aus eigener Zucht.

Harmonia MULS.

Bisher sind von zwei Arten der Gattung *Harmonia* MULS. die Larven bekannt: *Harmonia quadripunctata* (PONT.) und *H. axyridis* (PALL.). Letztere Art wird von verschiedenen Autoren zur Gattung *Ptychanatis* CROTCH gestellt (SASAJI 1968). Die Larve von *H. axyridis* (PALL.) beschrieb SASAJI (1968), nachdem er bereits vorher einige Details bekanntgegeben hatte (KAMIYA 1965). Beschreibungen der Larven von *H. quadripunctata* (PONT.) liegen von STROUHAL (1926), EMDEN (1949) und KLAUSNITZER (1970) vor.

Der Vergleich beider Arten ergab einige Charaktere, die für die Larven von *Harmonia* MULS. typisch sein dürften. Dorsal und dorsolateral sind auf den Abdominalsegmenten 1–8 dreiästige Parascoli vorhanden (Abb. 4, 5, 10, 11),

die bei anderen Coccinellidengattungen bisher nicht beobachtet wurden. Bei *Harmonia axyridis* (PALL.) sind diese Parascoli teilweise reduziert und haben nur noch zwei Äste (Abb. 4). Neben den lateralen Skleriten der Abdominalsegmente findet sich ein heller Fleck, der in zwei Teile aufgelöst sein kann (Abb. 1–3, 8). Die dorsolateralen Sklerite des 1.–4. Abdominalsegmentes sind hell (Abb. 1, 8) (wohl gelb-orange). Ob alle diese Charaktere gattungstypisch sind, wird die Untersuchung der Larven weiterer *Harmonia*-Arten zeigen. Es darf aber den eigenartigen Parascoli sicher ein grösserer taxonomischer Wert beigemessen werden. Vom larvalsystematischen Standpunkt dürfte eine Zuteilung der Arten *H. axyridis* (PALL.) und *H. quadripunctata* (PONT.) zu zwei verschiedenen Gattungen kaum gerechtfertigt sein. Im folgenden wird eine Beschreibung beider Arten sowie eine Bestimmungstabelle gegeben.

Harmonia axyridis (PALL.)

4. Stadium (Abb. 1).

Dunkel pigmentiert: Dorsale Senti und Parascoli der Thoraxsegmente, Mitte des Pronotums (unterteilt durch hellen Längsstrich). Die Parascoli dorsal 2, 3, 6–8; dorsolateral 6–8; lateral 2–5 und mitunter die Spitze von lateral 1. Grosse Teile der Kopfkapsel, die Vorderseite der Coxae, der mittlere Teil der Aussenseite des Femur, das distale Ende der Tibia.

Hell pigmentiert (in vivo wahrscheinlich orange): Auf dem Mesothorax je ein runder Fleck an der Vorderecke und proximal der Basis des lateralen Sentus. Am Metathorax ein kleiner Fleck jederseits hinter dem Metanotum und je zwei Randflecke wie beim Mesothorax. Proximal der lateralen Senti oder Setae 1–8 sind 1–2 helle Flecke vorhanden. Auf Abdominalsegment 1 und 6–8 ist dies gewöhnlich 1 Fleck, auf 2–5 mitunter in 2 Flecken aufgelöst (Abb. 2, 3), Abdominalsegment 9 trägt einen hellen Randstrich. Die Basis des Sentus lateral 1, bis auf die Spitzen die Parascoli dorsal 1, 4, 5; dorsolateral 1–5. Zwischen dem dorsalen und dem dorsolateralen 1 erstreckt sich ein die beiden Parascoli einschliessender Fleck in Segmentbreite. Die dorsolateralen 2–5 sind von etwa viereckigen Flecken umgeben.

Hinterrand des Pronotums mit 4 Senti in einer Reihe, Seitenrand mit 4–5 Senti und in der Hinterecke ein zweispitziger Parascolus (Abb. 6), Meso- und Metathorax dorsal mit einem zweispitzigen Parascolus und lateral mit einem Sentus. Dorsolateral ein auf einer Erhöhung stehender dreispitziger Parascolus mit 2 benachbarten Senti (Abb. 7). Dorsal 1–8 dreispitzige Parascoli (Abb. 5), dorsolateral 1–8 zweispitzige Parascoli (Abb. 4) (dorsolaterale 1 und 2 mitunter dreispitzig), die lateralen 1–5 mit immer kleiner werdenden Senti, laterale 6–8 mit mehreren Setae (Verrucae). Thoraxsegmente ventral mit etwa zehnborstigen Verrucae. Ventrale und ventrolaterale 1–3 mit Setae. Ab Abdominalsegment 4 ventrolateral eine Verruca mit 2 (Abdominalsegment 4, 5) bis 3 (Abdominalsegmente 6–8) Setae. Ventral erst auf 6–8 eine zwei- bis drei-

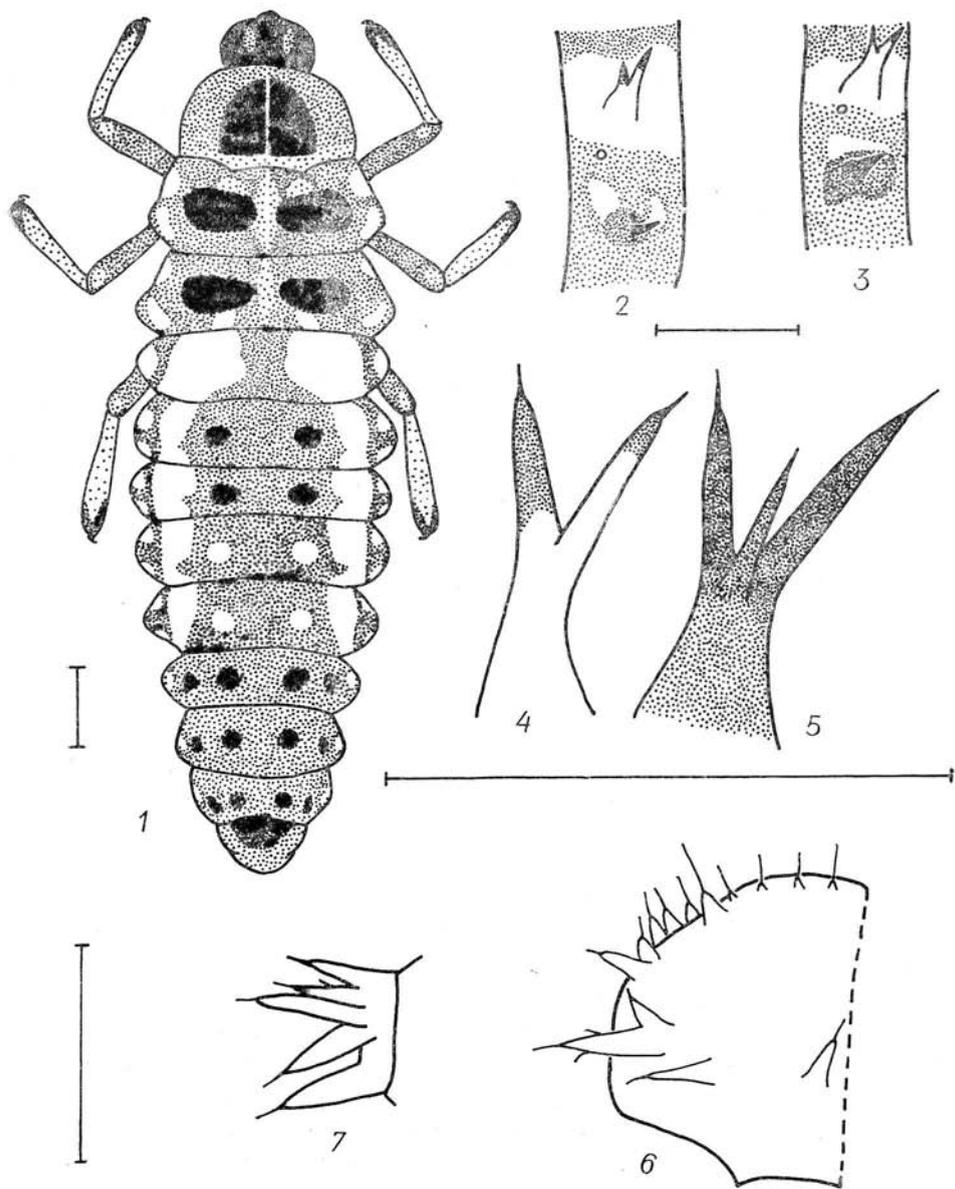


Abb. 1-7. *Harmonia axyridis* (PALL.), L₄. 1 - Habitus und Pigmentverteilung. 2-3. Abdominalsegment in Seitenansicht. 3-3. Abdominalsegment in Seitenansicht. 4 - Dorsolateraler Parascolus des 3. Abdominalsegmentes. 5 - Dorsaler Parascolus des 2. Abdominalsegmentes. 6 - Pronotum, linke Seite. 7 - Dorsolaterale Borstengruppe des Mesothorax. Der Masstab entspricht 1 mm.

borstige Verruca. Paralateral 3-8 eine immer stärker werdende, zunächst 3 (Abdominalsegment 3) bis 8 Borsten umfassende Verruca.

Harmonia quadripunctata (PONT.)

1. Stadium. Dunkler pigmentiert: Kopfkapsel, Sklerite und Borsten des Thorax und Abdomens, Beine. Die Beborstung entspricht der des 4. Stadiums, nur haben die Parascoli eine sehr kurze Basis, und die Senti sind als Chalazae anzusehen. Der dorsale Parascolus des Mesothorax trägt mitunter 3 Äste. Ventral sind keine Verrucae, sondern nur einzelne Setae vorhanden.

2. Stadium. Die abdominalen und thorakalen Borsten und die Thoraxsklerite, die Kopfkapsel und Dorsalseite der Beine dunkler pigmentiert. Beborstung ähnlich dem 4. Stadium, die lateralen Sklerite tragen Strumae. Ventral nicht immer Verrucae, oft nur einzelne Setae.

3. Stadium. Die unpigmentierte Mittellinie des Pronotums setzt sich auf den Meso- und Metathorax fort. Unpigmentiert sind weiterhin die dorsolateralen Sklerite der Abdominalsegmente 1–4 und meist die dorsalen Parascoli von Abdominalsegment 4. Beborstung wie im 4. Stadium. Drei dorsolaterale Senti auf dem Meso- und Metathorax bilden oft einen Parascolus. Am Rande des Pronotums kommen auch zweispitzige Parascoli vor.

4. Stadium (Abb. 8). Unpigmentiert: Schmale Mittellinie auf Pronotum, Zwischenraum zwischen den Skleriten des Meso- und Metathorax, dabei auch Teile des Vorder- und Hinterrandes erfassend. Dorsolateralsklerite der Abdominalsegmente 1–4; die Parascoli dieser Sklerite sind an der Spitze dunkel. Die Basis der Dorsalsklerite des 4. Abdominalsegmentes.

Dunkel pigmentiert: Kopfkapsel, Mittelteil des Pronotums, Senti der Thorakalsklerite, übrige Parascoli der Abdominalsegmente, Dorsalseite der Beine.

Vorderrand des Pronotums mit Chalazae, Seiten- und Hinterrand mit Senti (Abb. 9). Mesothorax dorsal mit zweiästigem Parascolus, dorsolateral mit 5 Senti, von denen die 3 mittleren so eng zusammenstehen, dass sie schon beinahe einen dreiästigen Parascolus bilden (Abb. 12, 13). Lateral ein Sensus. Metathorax dorsal mit dreiästigem Parascolus. Dorsolateral und lateral wie beim Mesothorax, dorsolateral können auch 6 Senti vorhanden sein. Die dorsalen und dorsolateralen Abdominalsklerite mit dreiästigen Parascoli (Abb. 10, 11), in Einzelfällen können diese auch zweiästig oder vierästig sein. Die lateralen 1–3 mit Sensus, 4–8 mit Strumae. Die Sklerite der Ventralseite des Abdomens sind Verrucae. Ventral auf den Thoraxsegmenten grosse Verrucae.

Die Tabelle 1 enthält zwei Masse der untersuchten *Harmonia*-Larven sowie einen Indexwert.

Bestimmungstabelle paläarktischer Arten der Gattung *Harmonia* MULS.

1. Dorsolaterale Parascoli 3–7 zweispitzig. Hinterrand des Pronotums mit 4 Senti in einer Reihe. Der dorsale Parascolus des Metathorax zweispitzig. Dorsal 1, 4, 5 und dorsolaterale 1–5 hell *H. axyridis* (PALL.)
- Dorsolaterale Parascoli 3–7 dreispitzig. Hinterrand des Pronotums mit 6 Senti in einer Reihe. Der dorsale Parascolus des Metathorax dreispitzig. Dorsal 4 und dorsolaterale 1–4 hell *H. quadripunctata* (PONT.)

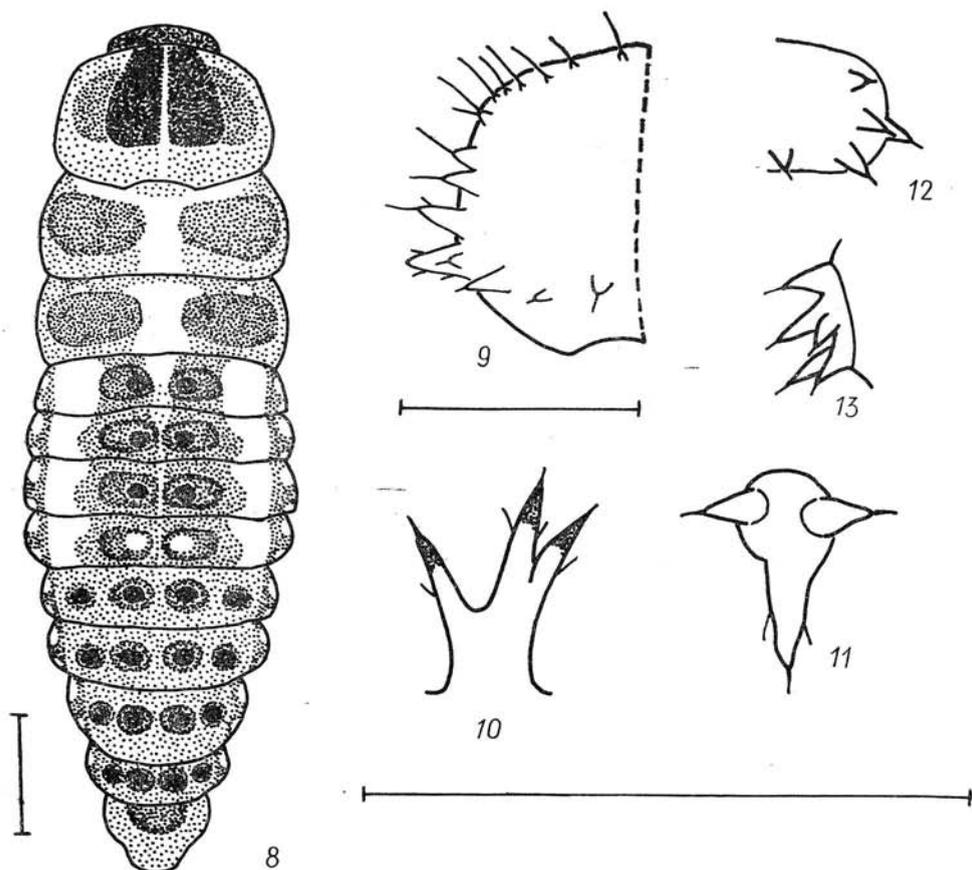


Abb. 8-13. *Harmonia quadripunctata* (PONT.), L₄. 8 - Habitus und Pigmentverteilung. - Pronotum, linke Seite. 10 - Dorsolateraler Parascolus des 2. Abdominalsegmentes. 11 - Dorsaler Parascolus des 5. Abdominalsegmentes (Aufsicht). 12 - Dorsolaterale Borstengruppe des Mesothorax (Aufsicht). 13 - Dorsolaterale Borstengruppe des Mesothorax (Seitensicht). Der Masstab entspricht 1 mm.

Adonia MULS.

Bisher war von den paläarktischen *Adonia*-Arten lediglich die Larve von *Adonia variegata* (GOEZE) (STROUHAL 1926, EMDEN 1949, MORITZ 1956, SAWOISKAJA 1964) und einige Details der Larve von *Adonia amoena* (FALD.) (SAWOISKAJA 1964) bekannt. Es wird im folgenden eine Beschreibung der Larve von *Adonia amoena* (FALD.) und eine Bestimmungstabelle der bisher bekannten Larven der palaearktischen *Adonia*-Arten gegeben.

Adonia amoena (FALD.)

4. Stadium. Kopf: Kopfkapsel im vorderen Teil hell, seitlich der Frontalnaht unter Einschluss der Stemmata dunkel.

Thorax: Pronotum (Abb. 17) besonders marginal mit zahlreichen Chalazae; in der Mitte durch eine schmale, helle Linie geteilt. Auf der Scheibe zwei dunkle Flecken, die parallel der Mittellinie liegen und nicht schräggestellt sind wie etwa bei *Tytthaspis trilineata* Ws. Meso- und Metanotum (Abb. 18) dorsal mit etwa 5 Chalazae, dorsolateral mit einem Struma aus 5–7 Chalazae; dunkel, bis auf einen hellen Mittelstreifen. Lateral je ein Struma aus etwa 5 Chalazae, dieses ist auf dem Mesothorax dunkel, auf dem Metathorax hell. Ventral auf dem Prothorax ein Sklerit mit einer grossen Borste, Meso- und Metathorax mit 2 grossen Borsten, die auf dem Metathorax in ihrem Basalteil auffällig dunkel sind. Tarsus zur Basis allmählich erweitert, Beine dunkel mit hellen Borsten.

Abdomen: Abdominalsegmente 1–8 dorsal, dorsolateral und lateral mit je einem Struma aus 5–7 Chalazae. Ausser den dorsolateralen und lateralen Strumae des 1. Abdominalsegmentes sind alle anderen dunkel, wesentlich dunkler als die Grundfarbe des Abdomens. Das dorsolaterale Struma des 4. Abdominalsegmentes (Abb. 19) ist zum Teil hell. 9. Abdominalsegment, besonders marginal, mit zahlreichen Chalazae. Ventral, ventrolateral und paralateral auf dem 2.–8. Abdominalsegment Verrucae mit 2–3 Setae. Die stärksten Verrucae sind die paralateralen des 3.–6. Abdominalsegmentes. Dort sind einzelne Borsten mit Sockel vorhanden, so dass man diese Verrucae auch als Strumae bezeichnen könnte.

Die Tabelle 2 enthält zwei Masse der untersuchten *Adonia*-Larven sowie einen Indexwert.

Bestimmungstabelle paläarktischer Arten der Gattung *Adonia* MULS.

1. Dorsale und dorsolaterale Strumae der Abdominalsegmente 1–5 mit 4 grossen Chalazae etwa gleicher Grösse. Sklerite des Mesothorax einteilig *A. amoena* (FALD.)
- Dorsale und dorsolaterale Strumae der Abdominalsegmente 1–5 mit 3 grossen Chalazae, von denen eine deutlich grösser als die anderen ist. Sklerite des Mesothorax zweigeteilt *A. variegata* (GOEZE)

Tytthaspis CROTCH

Von den paläarktischen *Tytthaspis*-Arten war bisher nur die Larve von *Tytthaspis sedecimpunctata* (L.) bekannt (EMDEN 1949, MORITZ 1956, SAWOISKAJA 1964). Im folgenden wird die Larve von *Tytthaspis trilineata* Ws. beschrieben und eine Bestimmungstabelle der bisher bekannten Larven der Gattung *Tytthaspis* CROTCH aus der Paläarktis gegeben.

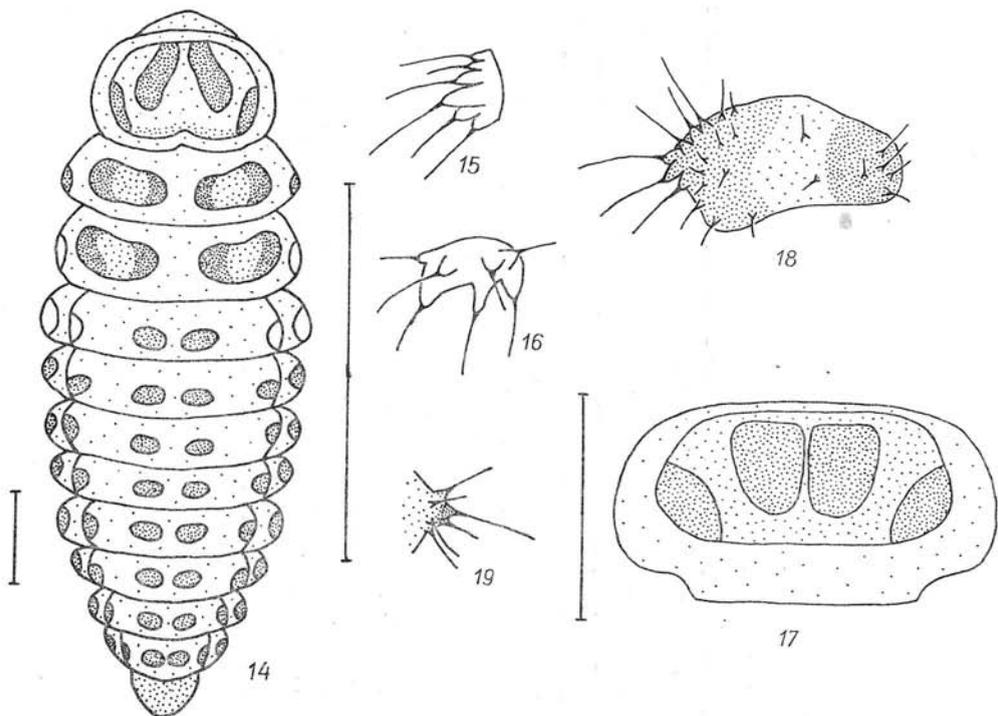


Abb. 14–16. *Tythaspis trilineata* Ws., L₄. 14 – Habitus und Pigmentverteilung. 15 – Dorsolaterales Struma des 4. Abdominalsegmentes. 16 – Dorsales Struma des 3. Abdominalsegmentes. Abb. 17–19. *Adonia amoena* (FALD.), L₄. 17 – Pronotum, schematisch, 18 – Metanotum, links. 19 – Dorsolaterales Struma des 4. Abdominalsegmentes. Der Masstab entspricht 1 mm.

Tythaspis trilineata Ws.

4. Stadium. Kopf: Clypeus und vordere Teile der Kopfkapsel hell; Schläfen und von der Frontalnaht eingeschlossener hinterer Teil der Kopfkapsel dunkel.

Thorax: Pronotum mit Chalazae und in den Hinterecken mit je einem Struma. Chalazae am Vorderrand einreihig, am Hinterrand unregelmässig zweireihig und in einzelnen Stücken auch auf der Scheibe stehend. Meso- und Metanotum dorsal mit einem kleinen (aus 5–7 Chalazae) und dorsolateral mit einem grösseren (8–12 Chalazae) Struma. Dazwischen einzelne Chalazae. Lateral je ein Struma aus 4–6 Chalazae.

Dunkel: 2 schräge Flecken auf der Scheibe des Pronotums, das Struma der Hinterecken, die Strumae des Meso- und Metanotums, das laterale Struma des Mesothorax. Das laterale Struma des Metathorax ist hell. Prothorax ventral mit je einem Sklerit, das eine Borste trägt, Meso- und Metathorax ventral

Tabelle 2. Werte der morphologischen Messungen (Masse in mm)

Art	Kopfkapselbreite				Länge der Vordertibia				Index					
	n	x	min x	max \bar{x}	S	x	min x	max \bar{x}	S	x	min x	max \bar{x}	S	
<i>Adonia variegata</i> (GOEZE)	L1	4	0,32	0,36	0,33	0,020	—	—	0,36	—	10,0	11,3	11,0	0,65
	L2	8	0,44	0,48	0,46	0,021	—	—	0,48	—	10,0	10,9	10,5	0,48
	L3	4	0,60	0,64	0,61	0,020	—	—	0,68	—	11,3	11,7	11,4	0,20
	L4	12	0,76	0,92	0,82	0,049	0,76	1,00	0,90	0,069	10,0	11,5	10,9	0,44
	S	28									10,0	11,7	10,9	0,54
<i>Adonia amoena</i> (FALD.)	L1	1	—	—	0,36	—	—	—	0,36	—	—	—	10,0	—
	L2	2	—	—	0,44	—	—	—	0,44	—	—	—	10,0	—
	L3	3	0,52	0,56	0,55	0,025	0,60	0,64	0,61	0,029	10,7	11,5	11,2	0,63
	L4	3	0,72	0,80	0,76	0,040	0,80	0,88	0,83	0,047	10,5	11,1	10,9	0,27
	S	9									10,0	11,5	10,7	0,60
<i>Tythaspis sedecimpunctata</i> (L.)	L2	1	—	—	0,52	—	—	—	0,36	—	—	—	6,9	—
	L3	1	—	—	0,64	—	—	—	0,40	—	—	—	6,3	—
	L4	2	—	—	0,76	—	—	—	0,44	—	—	—	5,8	—
	S	4									5,8	6,9	6,2	0,52
<i>Tythaspis trilineata</i> Ws.	L1	6	0,36	0,40	0,37	0,024	0,40	0,44	0,42	0,022	11,0	12,2	11,3	1,69
	L2	4	0,44	0,48	0,47	0,020	0,52	0,56	0,55	0,020	11,7	11,8	11,7	—
	L3	3	0,64	0,68	0,67	0,025	—	—	0,80	—	11,8	12,5	12,0	0,46
	L4	4	0,80	0,92	0,85	0,050	—	—	1,20	—	13,1	15,0	14,2	0,80
	S	17									11,0	15,0	12,2	1,26

mit 2 grossen Borsten je Sklerit. Tarsus zur Basis erweitert, ohne Zahn. Beine dunkel mit hellen Borsten.

Abdomen: Dorsal, dorsolateral und lateral je ein Struma aus 5–7 Chalazae (Abb. 15, 16). 9. Abdominalsegment besonders am Seitenrand mit zahlreichen Chalazae. Abdominalsegmente 2–8 ventral, ventrolateral und paralateral mit Skleriten, die 2–3, 1–3 und 4–8 Setae tragen. Paralateral sind einzelne Chalazae vorhanden, die den Verrucae des 3.–5. Segmentes meist den Charakter eines Struma verleihen. Abdominalsegment 1 ventral mit 3, ventrolateral ohne und paralateral mit 1 Borste. Mit Ausnahme der dorsolateralen und lateralen Strumae des 1. Abdominalsegmentes sind alle rückenseitigen Strumae des Abdomens dunkel.

Die Tabelle 2 enthält zwei Masse der untersuchten *Tytthaspis*-Larven sowie einen Indexwert.

Bestimmungstabelle paläarktischer Arten der Gattung *Tytthaspis* CROTCH.

1. Die abdominalen Strumae gleichmässig gefärbt. Basis der Chalazae der abdominalen Strumae niedrig und klein *T. sedecimpunctata* (L.)
- Die dorsalen und dorsolateralen Strumae des 1. Abdominalsegmentes hell, die übrigen abdominalen Strumae dunkel gefärbt. Basis der Chalazae der abdominalen Strumae hoch und gross *T. trilineata* Ws.

Untersuchtes Material

Harmonia axyridis (PALL.) — 12 Exemplare. UdSSR: Irkutsk, August 1968, an *Artemisia* sp., leg. C. H. LINDROTH; Mongolei: Zajsan bei Ulan-Bator, 20.VII.1962, leg. R. BIELAWSKI.

Harmonia quadripunctata (PONT.) — 127 Exemplare. DDR: Zescha, 14.VII.1968; Quoos, 29.VI.1966; Gutttau, 30.VI.1964; Halbendorf, 8.VII.1964; Dresdner Heide, 12.VII.1965; Radibor, 19.VII.1961; Bocka, 11.VI.1963; Tharandt, 25.VI.1968; leg. B. KLAUSNITZER.

Adonia amoena (FALD.) — 9 Exemplare. Mongolei: Zajsan bei Ulan-Bator, 20.VII.1962, leg. R. BIELAWSKI.

Adonia variegata (GOEZE) — 28 Exemplare. DDR: Schwar zadler, 15.VI.1967; Quoos, 28.VI.1967; Neschwitz, 10.VI.1960; Zescha, 4. VII.1968; leg. B. KLAUSNITZER.

Tytthaspis trilineata Ws. — 17 Exemplare. Mongolei: Zajsan bei Ulan-Bator, 6.VI.1962, 10.VII.1962, 16.VII.1962, 20.VII.1962, 26.VII.1962, leg. R. BIELAWSKI.

Tytthaspis sedecimpunctata (L.) — 4 Exemplare. DDR: Dresden, 13.VI.1967; Lömischau, 8.VII.1965; Neschwitz, 9.VII.1964; leg. B. KLAUSNITZER.

Anschrift des Verfassers:
8020 Dresden, Lannerstrasse 5

LITERATUR

- EMDEN F. I. van 1949. Larvae of British Beetles. VII. (*Coccinellidae*). Ent. mon. Mag., London, **85**: 265-283.
- KAMIYA H. 1965. Comparative Morphology of Larvae of the Japanese *Coccinellidae*, with Special Reference to the Tribal Phylogeny of the Family (*Coleoptera*). The Mem. Fac. Lib. Arts, Fukui Univ., Ser. II, Nat. Science, No. 14, Part 5: 83-100.
- KLAUSNITZER B. 1970. Zur Larvalsystematik der mitteleuropäischen *Coccinellidae*. Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden, **38**: 55-110.
- MORITZ V. 1956. Larven der Coccinelliden. Dipl.-Arbeit, Greifswald, 89 pp.
- SASAJI H. 1968. Descriptions of the Coccinellid Larvae of Japan and the Ryukyus (*Coleoptera*). The Mem. Fac. Education, Fukui Univ., Ser. II, Nat. Science, No. 18, Part 2: 93-136.
- SAKOISKAJA G. I. 1964. Materialien zur Morphologie und Systematik der Larven der Tribus *Coccinellini* (*Col. Coccinellidae*). Trudy nauč-issled. Inst. Zašč. Rast., **8**: 310-357.
- STROUHAL H. 1926. Die Larven der palaearktischen *Coccinellini* und *Psylloborini*. (*Coleopt.*). Arch. Naturg., Berlin, **92** A, 3: 1-63.

STRESZCZENIE

[Tytuł: Przyczynek do znajomości larw gatunków palearktycznych z rodzajów *Harmonia* MULS., *Adonia* MULS. i *Tytthaspis* CROTCH (*Coleoptera*, *Coccinellidae*)]

Praca zawiera opisy i klucze do oznaczania znanych dotychczas larw następujących gatunków palearktycznych: *Harmonia axyridis* (PALL.), *H. quadripunctata* (PONT.), *Adonia amoena* (FALD.), *A. variegata* (GOEZE), *Tytthaspis trilineata* WS. i *T. sedecimpunctata* (L.).

РЕЗЮМЕ

[Заглавие: К изучению личинок палеарктических видов родов *Harmonia* MULS., *Adonia* MULS. и *Tytthaspis* CROTCH (*Coleoptera*, *Coccinellidae*)]

Работа содержит описания и определители известных до сих пор личинок следующих палеарктических видов: *Harmonia axyridis* (PALL.), *H. quadripunctata* (PONT.), *Adonia amoena* (FALD.), *A. variegata* (GOEZE), *Tytthaspis trilineata* WS. и *T. sedecimpunctata* (L.).

U: 455-17-73.

Redaktor pracy — dr B. Burakowski

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Warszawa 1973
Nakład 1220+90 egz. Ark. wyd. 0,75; druk. 0,75. Papier druk. sat. kl. III, 80 g. B1. Cena zł 6,—
Nr zam. 405/72 — N-11 — Wrocławska Drukarnia Naukowa

no 95/73