

II. Tribus *Adoretini*32) *Adoretus* (*Chaetadoretus*) *siemsseni* Ohaus, 1 ♂.

Zitierte Literatur

- MACHATSCHKE, J. W., Beiträge zur Kenntnis des Genus *Mimela* Kirby I (Coleoptera: Scarabaeidae, Rutelinae). Beitr. Ent., 2, 333—369, 1952.
 —, Versuch einer Neugliederung der Arten des Genus *Adoretosoma* Blanchard (Coleoptera: Scarabaeidae, Rutelinae). Beitr. Ent., 5, 349—396, 1955.

Ergebnisse von Zehrwespenzuchten aus Schildläusen

(Hymenoptera: Chalcidoidea)

(2. Teil)

Von HEINRICH SCHMUTTERER

Institut für Phytopathologie der Justus Liebig-Hochschule, Gießen

Insgesamt 33 Chalcidierarten und eine Proctotrupide sind bereits im ersten Teil dieser Veröffentlichung über Ergebnisse von Zehrwespenzuchten aus Schildläusen (Beitr. Ent., 3, 55—69, 1953) aufgeführt. Der vorliegende zweite Teil enthält Angaben über Wirte, Vorkommen, Zuchtdaten und biologische Notizen von 31 weiteren aus mitteleuropäischen Schildlausarten gezogenen Zehrwespen.

Die Bestimmung der Parasiten verdanke ich zum größten Teil Herrn Dr. CH. FERRIÈRE (Genève), dem an dieser Stelle für seine freundliche Hilfe bestens gedankt sei. Die mit einem Stern (*) versehenen Species wurden von dem Genannten vor kurzem (Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 28, 115—136, 1955 und Boll. Labor. Zool. gen. agr. Portici, 33, 350—364, 1955) nach den vom Verf. gezogenen Stücken als neue Arten beschrieben.

Zuchtergebnisse¹⁾*Pteromalidae*1. *Eunotus cretaceus* (Walk.)W.: *Eriopeltis stammeri* Schmutt.

F.: Bubenreuth bei Erlangen. Zd.: 10.5. 1950. Ze.: 1 ♀.

Ein *E. cretaceus*-♀ schlüpfte im Mai 1950 aus einem im Juni des Vorjahres gesammelten, zum damaligen Zeitpunkte bereits abgestorbenen *E. stammeri*-♀. Aus der im Gegensatz zu *E. stammeri* in der Umgebung von Erlangen verhältnismäßig häufigen Lecaniide *E. festucae* (Fonsc.) konnte die Pteromalide nicht gezogen werden. Als Parasit der zuletzt genannten

¹⁾ Wie im ersten Teil der Veröffentlichung geben die fortlaufend nummerierten Zahlen den Parasiten an. Die Bedeutung der Abkürzungen ist folgende: W.: = Wirt, F.: = Fundort, Zd.: = Zuchtdaten, Ze.: = Zuchtergebnis.

Schildlausart ist die Zehrwespe aus Österreich, der Tschechoslowakei, Frankreich, Italien und Deutschland bekannt. Außerdem wurde sie auch in England, Frankreich, Österreich und Deutschland aus *Eulecanium coryli* (L.), in Italien aus *Eulecanium persicae* (F.) und in Frankreich aus *Pulvinaria vitis* (L.) gezogen. Sämtliche bisher bekannten Wirte von *E. cretaceus* sind somit Lecaniinen.

2. *Eunotus nigriclavus* (Först.)

W.: *Phenacoccus piceae* (Löw).

F.: Oberammergau (Südbayern). Zd.: 30. 7. 1952. Ze.: Mehrere ♀♀.

Ende Juni 1952 konnten in den Eisäcken von *P. piceae* in der Regel einzelne, selten auch zwei eiräuberische *E. nigriclavus*-Larven gefunden werden. Die Larven verpuppten sich in der ersten Julihälfte und wenige Wochen später schlüpften die Imagines. Über die Lebensweise von *E. nigriclavus* war bisher noch nichts bekannt.

3. *Pachyneuron coccorum* (L.) (Hyperparasit)

W.: Encyrtiden-sp. (Primärparasit von *Eriococcus aceris* SIGN., wahrscheinlich *Microterys lunatus* Dalm.).

F.: Erlangen. Zd.: 10. 6. 1950. Ze.: Wenige ♂♂ und ♀♀.

W.: Encyrtiden-sp. (Primärparasit von *Eriococcus pseudinsignis* Green, wahrscheinlich *Trichomasthus cyaneus* Dalm.).

F.: Dechsendorf bei Erlangen. Zd.: 5. 5. 1950. Ze.: 1 ♂, 2 ♀♀.

W.: *Coccophagus insidiator* (Dalm.) (Primärparasit von *Gossyparia ulmi* L. und *Eulecanium bituberculatum* Targ.).

F.: Erlangen. Zd.: 25. 4. 1950, 28. 6. 1950. Ze.: Zahlreiche ♂♂ und ♀♀.

W.: Encyrtiden-sp. (Primärparasit von *Kermes quercus* L., vermutlich *Microterys chalcostomus* Dalm.).

F.: Uttenreuth bei Erlangen. Zd.: 30. 5. 1950. Ze.: Wenige ♂♂ und ♀♀.

W.: *Microterys*-sp. (Primärparasit von *Coccus hesperidum* L.).

F.: Erlangen, Gewächshäuser des Botanischen Gartens. Zd.: 10. 7. 1949. Ze.: 2 ♂♂ und 2 ♀♀.

W.: Encyrtiden-sp. (Primärparasit von *Pulvinaria vitis* L., wahrscheinlich *Microterys duplicatus* Nees).

F.: Erlangen. Zd.: 15. 5. 1949, 10. 6. 1950. Ze.: Zahlreiche ♂♂ und ♀♀.

W.: Encyrtiden-sp. (Primärparasit von *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc., wahrscheinlich *Phaenodiscus aeneus* Dalm.).

F.: Bubenreuth bei Erlangen. Zd.: 25. 6.—10. 7. 1950. Ze.: Einige ♂♂ und ♀♀.

W.: Encyrtiden-sp. (Primärparasit von *Eulecanium ciliatum* Dougl., wahrscheinlich *Blastothrix sericea* Dalm.).

F.: Erlangen. Zd.: 10. 6. 1950. Ze.: 1 ♂, 5 ♀♀.

W.: Encyrtiden-sp. (Primärparasit von *Eulecanium coryli* L., wahrscheinlich *Blastothrix sericea* Dalm. und *Metaphycus punctipes* Dalm.).

F.: Erlangen und Umgebung; München. Zd.: 28. 5. 1950, 20. 6. 1950, 5. 7. 1950, 30. 5. 1951. Ze.: Zahlreiche ♂♂ und ♀♀.

W.: Encyrtiden-sp. (Primärparasit von *Eulecanium corni* Bché., wahrscheinlich *Metaphycus*-sp.).

F.: Grafrath (Südbayern). Zd.: 10. 5. 1952. Ze.: Wenige ♂♂ und ♀♀.

W.: Encyrtiden-sp. (Primärparasit von *Physokermes piceae* Schrk., wahrscheinlich *Microterys lunatus* Dalm.).

F.: Grafrath (Südbayern). Zd.: 5. 7. 1951. Ze.: 2 ♂♂, 4 ♀♀.

W.: Encyrtiden-sp. (Primärparasit von *Eriopeltis festucae*, wahrscheinlich *Trichomasthus cyaneus* Dalm.).

F.: Kalchreuth bei Erlangen. Zd.: 10. 5. 1950. Ze.: Einige ♂♂ und ♀♀.

W.: *Leucopis silesiaca* Egg. (Diptera: Chamaemyiidae).

F.: Kalchreuth b. Erlangen. Zd.: 10. 5. 1950. Ze.: 3 ♂♂, 2 ♀♀.

P. coccorum führt nach Untersuchungen von SILVESTRI (1919) und eigenen Beobachtungen eine hyperparasitische Lebensweise. Die polyphage Zehrwespe parasitiert bei uns Encyrtiden- und Aphelinidenlarven, die Primärparasiten verschiedener Schildlausarten sind. Auch aus den Puppentönnchen der in den Gelegen von *Eriopeltis festucae* (Fonsc.) eiräuberischen Fliege *Leucopis silesiaca* Egg. konnte die Pteromalide gezogen werden.

Aus größeren Cocciden schlüpfen meist mehrere Imagines des Hyperparasiten, oft gleichzeitig mit einigen von *P. coccorum* verschont gebliebenen Primärparasiten. Das ist beispielsweise bei *Pulvinaria vitis* (L.) und *Eulecanium coryli* (L.) der Fall. Aus den überwinterten Zweitlarven von Lecanininen erhält man immer nur einen Hyperparasiten. Wegen des häufig zu beobachtenden Befalles einer Schildlaus mit mehreren primärparasitischen Zehrwespenarten ist ohne genaue Untersuchungen der Larven der Primär- und des Hyperparasiten eine sichere Aussage über die jeweiligen Wirte von *P. coccorum* nicht möglich.

P. coccorum ist aus Italien und Frankreich als Parasit von *Blastothrix sericea* (Dalm.) und *Metaphycus punctipes* (Dalm.) (in *Eulecanium coryli*), aus Italien noch als Schmarotzer von *Phaenodiscus aeneus* (Dalm.) und *Microterys lunatus* (Dalm.) (in *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc.) und aus Marokko von *Anagyrus bohemani* (Westw.) (in *Pseudococcus citri* Risso) bekannt. Die Zehrwespe ist in ganz Europa verbreitet und kommt auch in Amerika vor, wo sie eingeschleppt wurde.

Encyrtidae

4. *Anomalicornia tenuicornis* Merc.

W.: *Rhizoecus albidus* Goux, *Rhizoecus*-sp.

F.: Erlangen und Umgebung, Neuendettelsau (Nordbayern). Zd.: 10. 9. 1950, 15. 9. 1950. Ze.: Mehrere ♂♂ und ♀♀.

A. tenuicornis ist ein endophager Parasit der älteren Larvenstadien und Weibchen von *Rhizoecus*-Arten. Die Wirte leben unterirdisch an den

Wurzeln verschiedener Gramineen und lieben lockeren, sandigen Boden. Die parasitierten Schildläuse sterben einige Tage vor der Verpuppung der Schmarotzerlarven ab und nehmen die Form kleiner ovaler Tönnchen an, die den Puppentönnchen kleiner Fliegen ähneln. Die Zehrwespe hat mindestens zwei jährliche Generationen. Das ♀ von *A. tenuicornis* war bis zu der vor kurzem von FERRIÈRE nach meinen Stücken vorgenommenen Beschreibung (Boll. Lab. Zool. gen. agr. Portici, **33**, 350—364, 1955) noch unbekannt, ebenso der Wirt. Das ♂ war von MERCET (1921) in Spanien gefunden und beschrieben worden.

5. *Apterencyrtus microphagus* (Mayr)

W.: *Lepidosaphes ulmi ulmi* (L.), *Lepidosaphes conchyiformis conchyiformis* (Gmel.).

F.: Erlangen, München. Zd.: 15. 5. 1950, 30. 5. 1951. Ze.: Einige ♂♂ und ♀♀.

A. microphagus ist ein in Diaspidinen schmarotzender, weit verbreiteter Parasit. Folgende Wirte sind bisher bekannt: *Aulacaspis rosae* (Bché.) (Spanien), *Quadraspidiotus ostreaeformis* (Curt.) (UdSSR), *Quadraspidiotus perniciosus* (Comst.) (Nordamerika), *Aspidiotus destructor* Sign. (Java) und *Chionaspis salicis* (L.) (Deutschland). Die *A. microphagus*-Imagines schlüpfen einzeln aus ihren Wirten. Nach den Zuchtergebnissen des Verf. hat die Encyrtide nur eine jährliche Generation.

6. *Euaphycus asterolecanii* Merc.

W.: *Asterolecanium variolosum* (Ratz.).

F.: Erlangen. Zd.: 6. 6.—10. 6. 1950. Zd.: Zahlreiche ♂♂ und ♀♀.

Die *E. asterolecanii*-Larven entwickeln sich endophag in ihren Wirten. Aus einem Wirtsweibchen schlüpft in der Regel nur eine Parasitenimago. Die Encyrtide konnte nur aus Schildläusen gezogen werden, die an einem warmen Platz im Stadtgebiet von Erlangen gefunden wurden; aus umfangreichem Material von anderen Herkünften schlüpfte sie niemals.

E. asterolecanii ist in Deutschland bislang weder gefangen noch gezogen worden. In Italien, Spanien und Nordafrika ist die Art schon seit längerer Zeit als Parasit von *Asterolecanium ilicicola* (Targ.) bekannt.

7. *Metaphycus parvus eriopelti* Merc.

W.: *Eriopeltis festucae* (Fonsc.).

F.: Kalchreuth bei Erlangen. Zd.: 16. 9. 1950. Zd.: 2 ♂♂, 5 ♀♀.

Wenige Exemplare von *M. parvus eriopelti* wurden im Spätsommer 1950 aus Weibchen der Lecaniide *Eriopeltis festucae* gezogen. Die endophage Zehrwespe ist bisher nur in Spanien und Österreich als *E. festucae*-Parasit nachgewiesen worden.

8. *Pseudaphycus austriacus* Merc.

W.: *Phenacoccus piceae* (Löw).

F.: Buckenhof bei Erlangen. Zd.: 10. 7. 1950. Ze.: Wenige ♂♂ und ♀♀.

P. austriacus ist ein endophager Parasit männlicher und weiblicher Entwicklungsstadien der Wirtscoceide. Trotz sehr zahlreichen Zuchtmaterials konnte die Wespe nur selten gezogen werden. Ein Wirt von *P. austriacus* war bisher noch unbekannt, ebenso das Männchen bis zu der vor kurzem von FERRIÈRE (1955) nach den süddeutschen Stücken vorgenommenen Beschreibung.

9. *Aphycoides merceti* Ferr.

W.: *Physokermes piceae* (Schrk.), *Ph. hemicyphus* (Dalm.), *Eulecanium graniforme* (Wünn).

F.: Umgebung von Erlangen, Umgebung von München, Oberammergau, Gießen. Zd.: 28. 5. 1950, 10. 6. 1952, 8. 6. 1953, 3. 6. 1954. Ze.: Zahlreiche ♂♂ und ♀♀.

A. merceti parasitiert endophag in den Weibchen von *Physokermes*-Arten und *E. graniforme*. Aus einem Wirtstier schlüpfen in der Regel 2—3 Zehrwespen. Die in England und Schweden nachgewiesene, erst kürzlich durch FERRIÈRE (1953) beschriebene Encyrtide ist in Europa sicher weiter verbreitet.

10. *Thomsonisca typica* (Merc.)

W.: *Chionaspis salicis* (L.).

F.: Neuendettelsau (Nordbayern). Zd.: 15. 6. 1950. Ze.: Mehrere ♂♂ und ♀♀.

Die Zehrwespe *T. typica* schlüpfte im Frühjahr 1950 in mäßiger Anzahl aus Weibchen von *Chionaspis salicis*. Obwohl die Wirtsschildlaus überall sehr häufig und verbreitet ist, konnte nur an einem einzigen Platze Parasitierung durch *T. typica* festgestellt werden. Das Weibchen der Zehrwespe wurde erst vor kurzem durch FERRIÈRE (1955) nach den vom Verf. gezogenen Stücken beschrieben; bis dahin war nur das Männchen aus Spanien bekannt.

11. *Pseudorhopus testaceus* (Ratz.)

W.: *Physokermes hemicyphus* (Dalm.).

F.: Umgebung von München, Oberammergau, Umgebung von Gießen. Zd.: 25. 7. 1952, 28. 7. 1953, 15. 7. 1954. Zahlreiche ♀♀.

Die *P. testaceus*-Larven entwickeln sich stets zu mehreren in den Weibchen von *P. hemicyphus*. Aus *Physokermes piceae* (Schrk.) konnte die Zehrwespe trotz sehr zahlreichen Schildlausmaterial verschiedenster Herkunft nicht gezogen werden. Die Parasiten schlüpfen in der zweiten Julihälfte; den Zuchtdaten und anderen Beobachtungen nach zu urteilen gibt es nur eine jährliche Generation. Der Befall der in waldreichen

Gebieten Süddeutschlands als Honigtauerzeugerin wirtschaftlich wichtigen Kleinen Fichtenquirl-Schildlaus durch *P. testaceus* beträgt stellenweise bis zu 70%.

P. testaceus ist aus England und Deutschland als *Physokermes*-Parasit bekannt. Bei uns soll die Art auch aus *Lepidosaphes ulmi* (L.) (nach FULMEK, 1943) gezogen worden sein, was Verf. jedoch für sehr unwahrscheinlich hält.

12. *Cheiloneurus elegans* (Dalm.)

W.: *Trionymus aberrans* Goux, *Phenacoccus* (?) *cholodkovskyi* March.

F.: Bubenreuth bei Erlangen. Zd.: 10. 5. 1950, 5. 6. 1950. Ze.: 3 ♀♀.

C. elegans konnte nur ganz vereinzelt gezogen werden. Die Parasitenlarven entwickeln sich in älteren Larven oder Weibchen ihrer Wirte. Wahrscheinlich hat *C. elegans* nur eine jährliche Generation. Die in Europa verbreitete Zehrwespe war aus Deutschland bisher noch nicht bekannt; in der Schweiz ist sie aus *Pulvinaria vitis* (L.) und in Frankreich aus einer *Kermes*-sp. gezogen worden.

13. *Ericydnus longicornis* (Dalm.)

W.: *Ripersia mesnili* Balach.

F.: Bräuningshof bei Erlangen, Kirn a. d. Nahe. Zd.: 10. 9. 1950, 5. 5. 1952. Ze.: Mehrere ♀♀.

Die Zehrwespe parasitiert in älteren Larven und jungen Weibchen ihres Wirtes. In jeder Schildlaus entwickelt sich nur ein Schmarotzer. Während in Nordbayern eine jährliche Generation zu beobachten ist, scheint es in Weinbauklimagebieten Westdeutschlands zwei Geschlechterfolgen im Jahre zu geben.

E. longicornis wurde nach FULMEK (1943) in Frankreich aus *Quadraspidotus ostreaeformis* (Curt.), in Deutschland aus *Eulecanium corni* (Bché.) und *Eulecanium coryli* (L.), in Afrika und Australien aus nicht näher bestimmten Coccidenarten gezüchtet. Die sehr unterschiedliche Familienzugehörigkeit der Wirte läßt vermuten, daß unter dem Namen *E. longicornis* mehrere Arten laufen. Die Zucht der Encyrtide aus der unterirdisch an Gramineenwurzeln saugenden Pseudococcide *Ripersia mesnili* verstärkt diesen Verdacht.

14. *Leptomastix histrio* Mayr

W.: *Pseudococcus calluneti* Ldgr.

F.: Rathsberg bei Erlangen, Dechsendorf bei Erlangen. Zd.: 15. 5. 1950, 28. 7. 1950. Ze.: Wenige ♂♂ und ♀♀.

L. histrio ist ein endophager Parasit seines an unterirdischen Stammteilen und Wurzeln von *Calluna vulgaris* lebenden Wirtes. Die Imago konnte trotz sehr zahlreichen Schildlausmaterials nur verhältnismäßig selten gezogen werden. Die in Europa verbreitete Encyrtide wurde in

Spanien aus *Aspidiotus hederae* (Vall.). *Chionaspis*-sp. und *Phenacoccus aceris* (Sign.) gezogen.

15. *Leptomastidea bifasciata* Mayr

W.: *Pseudococcus vovae* Nasson.

F.: Schneibsteinhaus bei Berchtesgaden (ca. 1600 m Meereshöhe). Zd.: 3. 8. 1952. Ze.: 1 ♀.

Ein *L. bifasciata*-♀ schlüpfte Anfang August aus einer im Juli bei Berchtesgaden gesammelten *P. vovae*-Larve. Der Parasitierungsprozentsatz in den Kolonien der Wirtsschildlaus an *Juniperus nana* war verhältnismäßig gering. In der zweiten Julihälfte hatten die meisten Parasiten ihre Wirte bereits verlassen. *L. bifasciata* ist aus Österreich bekannt und wurde hier nach MAYR (1876) aus unbestimmten Schildläusen von Zerreichen gezogen.

16. *Mayridia bifasciatella* (Mayr)

W.: *Trionymus perrisii* (Sign.)

F.: Umgebung von Erlangen. Zd.: 15. 7. 1950. Ze.: 1 ♀.

Im Sommer 1950 schlüpfte ein *M. bifasciatella*-♀ aus einem älteren Larvenstadium von *T. perrisii*. Der Wirt lebt zum Teil unterirdisch am Wurzelhals, an Wurzeln und Ausläufern von Gräsern. Die Encyrtide ist bisher aus Deutschland und Spanien bekannt; über ihre parasitische Lebensweise bei Schildläusen wußte man dagegen noch nichts.

*17. *Coccidencyrtus phenacocci* Ferr.

W.: *Phenacoccus* (?) *cholodkovskyi* (March.).

F.: Bubenreuth bei Erlangen. Zd.: 30. 5. 1950, 30. 6. 1950. Ze.: 1 ♂, 3 ♀♀.

Der endophage Parasit entwickelt sich in älteren Larven und Weibchen der unter Blattscheiden von Gramineen lebenden Wirtsschildlaus. Aus jedem Wirt schlüpft nur eine Zehrwespe. Die Art hat wahrscheinlich nur eine jährliche Generation.

*18. *Anagyrus schmuttereri* Ferr.

W.: *Quadraspidiotus ostreaeformis* (Curt.).

F.: München. Zd.: 25. 5. 1951. Ze.: 2 ♀♀.

Zwei Weibchen von *Anagyrus schmuttereri* wurden im Mai 1951 aus überwinterten weiblichen L₂ von *Quadraspidiotus ostreaeformis* gezogen. Die Zehrwespe scheint verhältnismäßig selten zu sein, da der Parasit trotz sehr zahlreichen Schildlausmaterials von verschiedener Herkunft nur aus Cocciden schlüpfte, die im Münchener Englischen Garten gesammelt worden waren.

*19. *Apterencyrtus eriococci* Ferr.

W.: *Eriococcus aceris* Sign.

F.: Erlangen. Zd.: 28. 6. 1950. Ze.: 1 ♂, mehrere ♀♀.

Die Encyrtide *A. eriococci* schlüpfte im Juni 1950 aus jungen *Eriococcus aceris*-♀♀, die im Stadtgebiet von Erlangen an kleinen *Acer platanoides*-Stämmchen vor den Südseiten von Gebäuden gesammelt worden waren.

*20. *Anagyrietta pantherina* Ferr. (Hyperparasit ?)

W.: *Pseudococcus calluneti* Ldgr., *Diaspidiotus bavaricus* (Ldgr.) oder primärparasitische Encyrtiden dieser Schildlausarten.

F.: Rathsbarg bei Erlangen, Dechsendorf bei Erlangen. Zd.: 5. 8. 1949, 18. 7. 1950, 25. 7. 1950. Ze.: Einige ♂♂ und ♀♀.

Die von FERRIÈRE (1955) als Genotypus einer neuen Gattung beschriebene Zehrwespe *A. pantherina* schlüpfte im Sommer 1949 und 1950 in größerer Anzahl aus den mehr oder weniger unterirdisch an *Calluna vulgaris* lebenden Wirtscocciden. Da die beiden Wirte sehr unterschiedlichen Schildlausfamilien angehören und zusammen mit *A. pantherina* stets auch einige andere Encyrtiden schlüpften liegt der Verdacht nahe, daß es sich bei dem Chalcidier um einen Hyperparasiten handelt.

21. *Microterys chalcostomus* (Dalm.)

W.: *Kermes quercus* (L.), *Phenacoccus aceris* (Sign.).

F.: Uttenreuth bei Erlangen, München. Zd.: 30. 5. 1950, 30. 6. 1952. Ze.: 6 ♂♂, 5 ♀♀.

M. chalcostomus ist ein endophager Parasit von Schildläusen verschiedener Familien. Die Art schlüpft aus den Weibchen von *Phenacoccus aceris* gelegentlich zusammen mit *Anagyrus schönherri* (Westw.). Die Überwinterung erfolgt als Imago.

M. chalcostomus wurde bisher aus folgenden Wirten gezogen: *Asterolecanium variolosum* (Ratz.) (Österreich, Deutschland, Frankreich, Schweden), *Kermes bacciformis* Leon. und *K. quercus* (L.) (Spanien), *Eulecanium coryli* (L.) (Österreich, England, Frankreich, Deutschland, Schweden) und *E. corni* (Bché.).

22. *Microterys micropterus* (Merc.)

W.: *Eriococcus devoniensis* Green.

F.: Dechsendorf bei Erlangen. Zd.: 10. 6. 1950. Ze.: 3 ♀♀.

Die Zehrwespe *M. micropterus* ist ein endophager Parasit der Weibchen von *Eriococcus devoniensis*. Der Wirt der in Spanien beschriebenen Kleinwespe (MERCET, 1921) war bisher nicht bekannt.

23. *Microterys rogenhoferi* (Mayr)

W.: *Luzulaspis frontalis* Green, *Eriococcus pseudinsignis* Green.

F.: Dechsendorf bei Erlangen. Zd.: 5. 5. 1950, 10. 5. 1951. Ze.: Mehrere ♂♂ und ♀♀.

M. rogenhoferi entwickelt sich hauptsächlich in den Weibchen von *Luzulaspis frontalis*; ein einzelnes Weibchen der Zehrwespe konnte auch

aus der im gleichen Biotop wie *L. frontalis* vorkommenden Schildlaus *Eriococcus pseudinsignis* gezogen werden. Die Parasiten schlüpfen gewöhnlich im Frühjahr aus den schon im Spätsommer des Vorjahres abgestorbenen Wirtsweibchen, lassen sich jedoch schon im Herbst bei höheren Temperaturen schnell zum Schlüpfen bringen. Über die Biologie der anhand gefangener Stücke von MAYR (1876) beschriebenen Encyrtide war bislang noch nichts bekannt; auch das ♂ war noch nicht nachgewiesen worden.

24. *Microterys frontatus* (Merc.)

W.: *Coccus hesperidum* L., *Saissetia hemisphaerica* (Targ.), *Eucalymnatus tessellatus* (Ckll.).

F.: Erlangen, Gewächshäuser des Botanischen Gartens. Zd.: 18. 7. 1949, 10. 6. 1950, 5. 8. 1950. Ze.: 1 ♂, mehrere ♀♀.

M. frontatus ist aus Südfrankreich, Spanien und Italien als Parasit von *Pulvinaria mesembrianthemis* (Vall.) bekannt. Die Art scheint bei uns im Freiland nicht existieren zu können, während sie im Gewächshaus günstige Entwicklungsbedingungen hat. Die Wespen schlüpfen zumeist einzeln, gelegentlich auch zu mehreren aus einem parasitierten Wirt. Im Jahr kommen mehrere Generationen zur Entwicklung.

25. *Microterys sceptriger* (Först.)

W.: *Lecanopsis formicarum* Newst.

F.: Umgebung von Erlangen. Zd.: 25. 5. 1950. Ze.: 6 ♂♂, 5 ♀♀.

Von *M. sceptriger* schlüpften stets mehrere Imagines aus einem Weibchen von *L. formicarum*, in einigen Fällen gleichzeitig mit der ebenfalls in der genannten Schildlaus schmarotzenden Encyrtide *Choreia inepta* (Dalm.). Ein Wirt war von der aus Deutschland bereits bekannten Zehrwespe bisher noch nicht ermittelt worden.

*26. *Microterys truncatipennis* Ferr.

W.: *Eulecanium franconicum* (Ldgr.).

F.: Dechsendorf bei Erlangen. Zd.: 16. 6. 1950. Ze.: 1 ♂, 3 ♀♀.

M. truncatipennis konnte nur einmalig (4 Imagines) aus einem Weibchen von *Eulecanium franconicum* gezogen werden. Die Art scheint verhältnismäßig selten zu sein.

27. *Microterys cyanocephalus* (Dalm.) var. *obscuricornis* Merc.

W.: *Physokermes hemicryphus* (Dalm.).

F.: Forstenried bei München, Umgebung von Oberammergau (Südbayern). Zd.: 18. 7. 1951, 15. 8. 1951. Ze.: 2 ♀♀.

Trotz sehr zahlreichen Materials von *P. hemicryphus* schlüpften nur zwei Weibchen der Zehrwespe. *M. cyanocephalus* var. *obscuricornis* ist aus Spanien (MERCET, 1921) bekannt; über die Lebensweise der Encyrtide wußte man noch nichts.

28. *Tetracnemus diversicornis* (Westw.)

W.: *Phenacoccus piceae* (Löw).

F.: Buckenhof bei Erlangen, Neuendettelsau (Nordbayern). Zd.: 28. 4. 1949, 10. 5. 1950. Ze.: Wenige ♂♂ und ♀♀.

T. diversicornis entwickelt sich in älteren Larvenstadien und Weibchen von *P. piceae*. Bis zu der vor kurzem durch FERRIÈRE (1955) erfolgten Beschreibung des Weibchens war nur das Männchen mit Sicherheit bekannt.

29. *Xanthoencyrtus semiapterus* (Merc.)

W.: *Trionymus perrisii* (Sign.).

F.: Umgebung von Erlangen. Zd.: 3. 6. 1950, 5. 9. 1950. Ze.: 1 ♂, wenige ♀♀.

Die Encyrtide wurde aus älteren Larven und Weibchen des Wirtes *T. perrisii* gezogen. Aus jedem Wirtstier schlüpften mehrere Parasiten. *X. semiapterus* hat mindestens zwei jährliche Generationen.

Als Wirt von *X. semiapterus* war bislang lediglich eine unbestimmte *Ripersia*-sp. aus England bekannt. Das Weibchen wurde erst kürzlich von FERRIÈRE (1953) nach Stücken aus England beschrieben, nachdem bis dahin nur das Männchen aus Spanien (MERCET, 1921) bekannt war.

30. *Xanthoencyrtus brachypterus* (Merc.)

W.: *Trionymus aberrans* Goux, *Trionymus perrisii* (Sign.).

F.: Umgebung von Erlangen. Zd.: 10. 6. 1950. Ze.: Wenige ♂♂ und ♀♀.

Wie bei *X. semiapterus* schlüpften auch bei *X. brachypterus* stets mehrere Schmarotzer aus einer parasitierten Schildlaus. Das Männchen der Zehrwespe kannte man bisher nur aus Spanien (MERCET, 1918); das Weibchen und die Biologie waren noch unbekannt.

31. *Xanthoencyrtus parvulus* (Merc.)

W.: *Trionymus perrisii* (Sign.).

F.: Umgebung von Erlangen. Zd.: 15. 5. 1950. Ze.: Wenige ♂♂ und ♀♀.

Die Imagines von *X. parvulus* wurden aus einem Weibchen von *T. perrisii* gezogen. Die Encyrtide, deren Wirte bisher noch nicht ermittelt waren, war lediglich aus Spanien (MERCET, 1921) bekannt.

Anhang

Neue Wirte und Fundorte von Chalcidiern, die bereits im ersten Teil dieser Arbeit (Beitr. Ent., 3, 55—69, 1953) aufgeführt sind.

Aphelinidae

Coccophagus lycimnia (Walk.)

W.: *Eulecanium coryli* (L.)

F.: Erlangen. Zd.: 28. 4. 1950. Ze.: Mehrere ♀♀.

W.: *Eulecanium graniforme* (Wünn).

F.: Umgebung von Oberammergau (Südbayern). Zd.: 8. 6. 1953. Ze.: Mehrere ♀♀.

Coccophagus insidiator (Dalm.)

W.: *Pulvinaria vitis* (L.)

F.: Erlangen. Zd.: 10. 6. 1950. Ze.: 1 ♂, 2 ♀♀.

Encyrtidae

Encyrtus albitarsis (Zett.)

W.: *Pulvinaria vitis* (L.).

F.: Grafrath (Südbayern). Zd.: 20. 5. 1952. Ze.: Mehrere ♂♂ und ♀♀.

Eusemion corniger (Walk.) (Hyperparasit ?)

W.: *Eriococcus devoniensis* Green.

F.: Dechsendorf bei Erlangen. Zd.: 10. 5. 1950. Ze.: 1 ♀.

Blastothrix sericea (Dalm.).

W.: *Eulecanium graniforme* (Wünn.).

F.: Umgebung von Oberammergau (Südbayern). Zd.: 8. 6. 1953. Ze.: 2 ♂♂, 5 ♀♀.

Zusammenfassung

Aus Schildläusen aus Süddeutschland konnten 31 weitere Zehrwespenarten gezogen werden. Unter ihnen befinden sich 3 Pteromaliden, die übrigen sind Encyrtiden. Eine Pteromalidenart lebt eiräuberisch (*Eunotus nigriclavus* Först.), eine andere ist ein polyphager Hyperparasit (*Pachyneuron coccorum* L.). Bei einer anderen Art (*Anagyrietta pantherina* Ferr.) ist Hyperparasitismus wahrscheinlich.

Die meisten besprochenen Zehrwespenarten entwickeln sich einzeln oder zu mehreren in den Weibchen der Wirte, manche sowohl in den Larven als auch in den Imagines. Die Zahl der Generationen ist verschieden; häufig ist nur eine jährliche Geschlechterfolge zu beobachten. Mehrere Arten konnten bisher nur aus einer Wirtsart, andere aus mehreren Schildlausarten gezogen werden.

Fünf der behandelten Zehrwespenarten waren noch nicht bekannt und wurden erst vor kurzem durch FERRIÈRE (1955) beschrieben, von mehreren kannte man bisher nur ein Geschlecht. Bei einigen Species gelang es erstmalig, die noch nicht ermittelten Wirte festzustellen.

Literaturverzeichnis

- BALACHOWSKY, A., Étude biologique des Coccides du bassin occidental de la Méditerranée. *Encycl. ent.*, 15, 1932.
- FERRIÈRE, F., Encyrtides paléartiques (*Hym. Chalcidoidea*). *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, 26, 1—45, 1953.
- , Notes on two genera of Encyrtidae new to Britain (*Hymenoptera: Chalcidoidea*). *Proc. R. Ent. Soc. London (B)*, 22, 1—4, 1953.
- , Encyrtides nouveaux on peu connus (*Hym. Chalcidoidea*). *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 28, 115—136, 1955.
- , Encyrtides parasites de Cochenilles sur Graminées. *Boll. Labor. Zool. gen. agr. Portici*, 33, 350—364, 1955.

- FULMEK, L., Wirtsindex der Aleyrodiden- und Cocciden-Parasiten. Ent. Beih. Bln. Dahlem, **10**, 1—100, 1943.
- MAYR, G., Die enropäischen Encyrtiden. Verh. k. k. Zool.-bot. Ges. Wien, **25**, 675—778, 1943.
- MERCET, R. G., Himenópteros Fam. Encirtidos. Fauna Iberica, Madrid 1921.
- RUSCHKA, F., Beiträge zur Kenntnis einiger Encyrtidengattungen (*Hym. Chalcid.*). Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, **72**, 1—13, 1923.
- SCHMUTTERER, H., Die Ökologie der Cocciden Frankens (*Homoptera, Coccoidea*). Ztschr. ang. Ent., **33**, 369—420, 544—584; **34**, 65—100, 1952.
- , Zur Kenntnis der Schildlausfauna Bayerns (*Homopt., Coccoidea*). Nachrichtenbl. Bayer. Ent., **1**, 14—15, 18—21, 1952.
- , Ergebnisse neuerer Untersuchungen über die Fichtenquirl-Schildlaus *Physokermes piceae* (Schrk.). Verh. Dtsch. Ges. ang. Ent. 12. Mitgliedervers., 168—174, 1953.
- , Ergebnisse von Zehrwespenzuchten aus Schildläusen (*Hymenoptera: Chalcidoidea*), 1. Teil. Beitr. Ent., **3**, 55—69, 1953.
- SILVESTRI, F., Contribuzioni alla conoscenza degli insetti dannosi e dei loro simbrionti. Boll. Lab. Zool. gen. agr. Portici, **8**, 70—126, 1919.

Die Raupen mitteleuropäischer *Pyraustinae*

(*Lepidoptera: Pyralidae*)

VON HANS-GÜNTHER BOLLMANN

Deutsches Entomologisches Institut, Berlin-Friedrichshagen

(Mit 279 Figuren)

Inhalt

	Seite
Einleitung	521
Morphologie und Terminologie	523
Ökologie	530
Bestimmungstabelle für die Unterfamilien der <i>Pyralidae</i>	530
Unterfamilie <i>Pyraustinae</i>	532
Bestimmungstabelle für die Gattungen der <i>Pyraustinae</i>	533
Die Gattungen und Arten der <i>Pyraustinae</i>	535
Literatur.	609
Verzeichnis der Figuren	610
Verzeichnis der Abkürzungen in den Figuren	616
Verzeichnis der Unterfamilien, Gattungen und Untergattungen	617
Verzeichnis der Arten	617

Einleitung

Für die Raupen der Familie *Pyralidae* im weiteren Sinne, die zahlreiche schädliche Vertreter aufweist und daher für die angewandte Entomologie von Bedeutung ist, mangelt es an einer umfassenden Darstellung und an einschlägigen Bestimmungstabellen unserer mitteleuropäischen Arten. Die vorliegende Untersuchung soll dazu beitragen, diese Lücke soweit wie mög-