

Beiträge zur Kenntnis der Diprion-Parasiten.

2. Chalcididen als Diprion-Parasiten.

Von E. Otten,

Deutsches Entomologisches Institut, Berlin-Dahlem.

(Mit 2 Tafeln).

Bei den von Regierungsrat Dr. H. Sachtleben aus *Diprion pini* L. und biologisch verwandten *Diprion*-Arten gezogenen Chalcididen handelt es sich um 11 Arten aus 11 verschiedenen Gattungen, die ihrerseits wieder 5 Familien angehören. Neben je einer *Eurytomide*, *Eupelmide* und *Callinomide* sind die *Eulophiden* mit 5, die *Pteromaliden* mit 3 Arten am stärksten vertreten. In 7 Fällen handelt es sich um Parasiten des Puppenstadiums der Tenthredinide, in vier um einen Eischmarotzer. Letztere waren in mehreren zehntausend Exemplaren in dem Material vorhanden, bei den Puppenparasiten mochte es sich um annähernd 22000 Stück handeln, wobei die überaus hohe Zahl der *Diprion*-Kokon Schmarotzer mit darauf zurückzuführen ist, daß eine Reihe nicht solitärer Arten schlüpfte, und nur 2 in der Regel Einzelgäste waren. Von den 11 beobachteten Chalcididen sp. waren bisher 3 aus *Diprion* nicht gezogen worden. Es sind dies die Arten *Mormoniella vitripennis* Walk., *Eurytoma appendigaster* Boh., *Tetrastichus oophagus* n. sp. Weiterhin ist der von Sachtleben gezüchtete *Eupelmus urozonus* Dalm. bisher aus Deutschland als *Diprion*-Parasit noch nicht beobachtet worden und ist als solcher bisher auch nur einmal in der Literatur erwähnt.

Als Dr. Sachtleben mir die von ihm erhaltenen Chalcididen mit den sorgfältig geführten Zuchtberichten zur Bearbeitung übergab, gedachte ich zuerst, nur der gezogenen Arten in einer Zusammenstellung Erwähnung zu tun. Da aber schon bei der Bestimmung der Tiere sich eine Reihe systematischer Fragen ergab, die in den ursprünglich eng gesteckten Rahmen nicht hineingehört hätten, eine Zusammenfassung über die aus *Diprion* beobachteten Chalcididen von einigen Arbeiten, die einen Teilausschnitt bringen, abgesehen, bisher nicht vorliegt, habe ich versucht, dieser Arbeit einen allgemeinen Charakter zu geben, indem ich außer einer Bearbeitung der von Sachtleben gezogenen Tiere alle Arten mit berücksichtigt habe, die bisher als *Diprion pini* Schmarotzer oder als Parasiten biologisch verwandter Arten aus Mitteleuropa bekannt wurden.

Bei der Zusammenstellung der Literatur, dem Beschaffen von Typen und von Vergleichsmaterial älterer Autoren war mir Herr Regierungsrat Dr. H. Sachtleben in gleichem Maße behilflich, so daß auch in dieser Beziehung ihm das wesentliche Verdienst am Zustandekommen der Arbeit zukommt. Weiterhin fühle ich mich für ihr freundliches und hilfsbereites Entgegenkommen zu Dank verpflichtet den Herren Stabsveterinär Dr. Herzog, Berlin, Prof. Dr. M. Wolff, Eberswalde, und Dr. W. Krüel, Eberswalde.

Die aus *Diprion* gezogenen Chalcididen lassen sich nach ihrer Stellung zum Wirt in 3 große Gruppen einteilen, in solche, die als einzigen Wirt bzw. als Hauptwirt die *Diprion*-Arten aufsuchen, in eine zweite, in der die Chalcididen zu suchen wären, bei denen *Diprion* sich naturgemäß in den Wirtsbereich einfügt, und die deshalb ebenfalls häufiger beobachtet werden können, während in eine dritte Gruppe alle die aus Tenthrediniden gezogenen Chalcididen zu stellen wären, die nur zufällig und

daher vereinzelt diese selbst oder deren primäre Parasiten befallen. Während ich die ersten als spezifische *Diprion*-Parasiten bezeichnen möchte, käme den Vertretern der zweiten und dritten Unterteilung, den Wirtsweiten bzw. Zufallsgästen, nur eine untergeordnetere Bedeutung als *Diprion*-Schmarotzer zu. Die in der Literatur genannten Arten möchte ich nach dem heutigen Stand nach diesem Schema in die drei Gruppen folgendermaßen einordnen:

- I. *Microplectron fuscipennis* Zett.
Amblymerus subfumatus Ratzb.
Tritneptis klugi Ratzb.
Achrysocharella ruforum Krauß.¹⁾
Tetracampe diprioni Ferr.¹⁾
Tetrastichus oophagus n. sp.¹⁾
- II. *Monodontomerus obsoletus* F.
Monodontomerus dentipes Dalm.
Monodontomerus virens Thoms.
- III. *Dibrachys cavus* Walk.
Mormoniella vitripennis Walk.
Habrocytus eucerus Ratzb.
Dirhicnus magnicornis Thoms.
Eupelmus urozonus Dalm.
Eurytoma appendigaster Boh.
Eupelmella vesicularis Retz.
Pleurotropis sp.
Stenomalus sp.
Entedon ovuorum Ratzb.¹⁾

Fraglich müssen folgende Arten mit der Stellung in diesem System bleiben:

- Pteromalus puparum* L.
Pteromalus lugens Först.
(*Pteromalus*) *tutulentus* D. T.
Callimomus purpurascens Boh.
Sympiesis methias Walk.
Closterocerus sp.¹⁾
(*Gastracanthus rufiventris* Först.).

Während die unter I—III aufgeführten Arten systematisch scharf umrissen sind, findet sich unter den letztgenannten ein großer Teil solcher, die seit ihrer Beschreibung nicht mehr aufgefunden wurden. Einige von ihnen tauchen plötzlich in Listen auf, die eine Zusammenstellung über *Diprion*-Parasiten geben, ohne daß näher auf sie eingegangen würde. Wer die Schwierigkeit innerhalb der Chalcididen-Systematik kennt, wird unvoreingenommen einen Teil der Arten als Fehlbestimmung streichen und damit wohl das Rechte treffen. Der Vollständigkeit halber habe ich versucht, jeweils bis auf die erste Literaturstelle zu gelangen, die von den weiteren Autoren entlehnt wurde. In der Arbeit

¹⁾ Eiparasit.

habe ich die Chalcididenarten in das oben angegebene System gebracht, nur die Eiparasiten sind geschlossen herausgenommen und an das Ende gestellt worden.

Microplectron fuscipennis (Zett.) Thoms.

Entedon fuscipennis Zetterstedt, Insect. Lappon., 1, 427, 1938.

Eulophus lophyrorum Hartig, Jahresber. Fortschr. Forstw., 1, 274, 1888.

Die Hartig'schen Typen und die Exemplare der Ratzeburg'schen Sammlung lagen zum Vergleich vor. In der Collection Ratzeburg steckten 2 ♀♀ dieser Art unter *Pteromalus alboannulatus* Ratzb.

Microplectron ist als häufigster *Diprion*-Parasit fast in allen Angaben über Schmarotzer dieser Gattung zu finden. Die Art dürfte eine größere Wirtsweite besitzen als es aus der Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen parasitiert vorgefundenen Arten der Gattung *Diprion* erscheint.

D. pini L.¹⁾ (10), (21), (24), 5, 29, 32, 36, 38, 43 a.

D. sertifer Geoff. 26, 29, 43, 44.

D. pallidum Klug. (10), 19.

D. frutetorum F. 20.

D. polytomum Htg. 27.

D. simile Htg. 13.

sp. 47.

Auch in den Zuchten von Sachtleben stellte *Microplectron fuscipennis* Zett. den weitaus häufigsten Parasiten dar, indem das Material rund 20000 Exemplare der Art enthielt, wovon etwa 18000 auf eine Massenzucht von *Diprion*-Kokons aus Chorin entfielen. Proben aus diesen letztgenannten 18000 Tieren ergaben ein Verhältnis der ♂♂ zu den ♀♀ von 13:18. Demnach handelte es sich bei annähernd 42% um ♂♂, eine im Vergleich zu anderen Zuchten sehr hohe Zahl.

Kuntze, R. (1936) hat für *Diprion pallidum* Klug. bei der Parasitierung durch *Microplectron fuscipennis* eine Höhe des Befalls von 23% erhalten, für *D. frutetorum* F. eine von 13%. Bei dem von dem Forstamt Chorin stammenden Material hat Sachtleben von etwa 3600 *Diprion*-Puppen ungefähr 18000 Exemplare von *Microplectron* erhalten. Nehmen wir den durchschnittlichen Parasitierungsgrad mit 31 an, wie die Zusammenstellung weiter hinten im Text als Mittel ergibt, so wären demnach 16% der Wintergeneration durch den Parasiten befallen gewesen. Die Höhe des Befalls innerhalb der anderen Fundorte,

¹⁾ Die angefügten Zahlen beziehen sich auf das angefügte Schriftenverzeichnis, bei den eingeklammerten Literaturhinweisen ist es nicht ersichtlich, ob es sich um ein übernommenes Zitat oder um eigene Zuchtergebnisse des Autors handelt.

an denen *Microplectron* auftrat, war für Schönaun 1,2%, Heidelberg 5%, während für die weiteren genannten Fundstätten genaue Daten nicht vorliegen. Mit den von Kuntze genannten Zahlen verglichen, sind die wiedergegebenen Prozentzahlen nur sehr gering.

 Tabelle I.¹⁾

Wirt: <i>Microplectron fuscipennis</i> Zett.					
Funddaten	Datum des Schlüpfens	Anzahl der Kokons	Anzahl der ♂♂	Anzahl der ♀♀	Fraglich, da nicht alles Material mehr vorhanden
Chorin:					
24. I. 29	23. II. 29	1	3	32	
24. I. 29	23. II. 29	1	3	30	
24. I. 29	27. II. 29	1	—	23	
24. I. 29	16. IV. 29	1	9	7	
27. I. 29	27. II. 29	1	—	22	
18. II. 29	8. III. 29	1	14	46	
18. II. 29	8. III. 29	1	1	22	
18. II. 29	8. III. 29	1	—	10	
18. II. 29	8. III. 29	2	10	51	
18. II. 29	8. III. 29	1	3	21	
20. III. 29	24. III. 29	1	—	10	
Neustrelitz:					
26. IV.	?	1	118	—	
V.	V.	1	—	34	
Machnower-Schleuse:					
12. VIII. 28	16. VIII. 28	1	3	35	
12. VIII. 28	22. VIII. 28	1	4	34	
12. VIII. 28	22. VIII. 28	1	9	34	
12. VIII. 28	22. VIII. 28	1	8	6	
Philippsburg:					
25. I. 28	27. II. 28	1?	10	53	
25. I. 28	20. III. 28	1	2	36	
25. I. 28	29. III. 28	1	—	8	
Wilhelmshorst:					
11. VIII. 27	29. VIII. 27	1	—	—	4
11. VIII. 27	2. IX. 27	1	1	—	
	24. IX. 27		5	7	
28. VIII. 27	10. IX. 27	1	3	13	
28. VIII. 27	10. IX. 27	1	—	—	15
28. VIII. 27	12. IX. 27	1	1	21	
28. VIII. 27	12. IX. 27	1	2	14	
28. VIII. 27	12. IX. 27	1	2	18	
Heidelberg:					
9. VIII. 28	6. VIII. 28	1	2	17	
9. VIII. 28	7. VIII. 28	1	1	24	

¹⁾ Es sind in den Tabellen nur die kontrollierten Einzelzuchten aufgenommen, der Befund der Massenzuchten ist aus dem Text ersichtlich.

Wirt: *Microplectron fuscipennis* Zett.

Funddaten	Datum des Schlüpfens	Anzahl der Kokons	Anzahl der		Fraglich, da nicht alles Material mehr vorhanden
			♂♂	♀♀	
3. VIII. 28	9. VIII. 28	2	25	63	
3. VIII. 28	10. VIII. 28	1	—	44	
3. VIII. 28	13. VIII. 28	4	28	182	
3. VIII. 28	15. VIII. 28	1	1	29	
3. VIII. 28	15. VIII. 28	1	11	17	
3. VIII. 28	15. VIII. 28	2	9	79	
3. VIII. 28	16. VIII. 28	1	6	16	
3. VIII. 28	20. VIII. 28	1	—	26	
3. VIII. 28	21. VIII. 28	1	—	33	
3. VIII. 28	22. VIII. 28	1	2	41	
3. VIII. 28	25. VIII. 28	1	—	—	40
3. VIII. 28	25. VIII. 28	1	—	—	15
3. VIII. 28	25. VIII. 28	1	3	9	
	6. IX. 28		1	—	
3. VIII. 28	8. IX. 28	1	—	—	21
3. VIII. 28	?	1	2	8	
Schönau:					
30. VII. 28	7. VIII. 28	1	1	37	
30. VII. 28	10. VIII. 28	1	—	16	
30. VII. 28	13. VIII. 28	2	2	43	
30. VII. 28	20. VIII. 28	1	4	36	
Zusammen:		55	309	1307	95

Aus mehreren kleineren Zuchtversuchen von Material aus Chorin vom I. 1929 schlüpften aus 31 Kokons 492 ♀♀ gegenüber 86 ♂♂. Ein vorzeitig geöffnete Kokon enthielt davon allein 42 ♂♂ ohne ♀♀.

Tabelle II.

Übersicht über: A Zahl der in den Monaten verlassenen Kokons,
B der aus diesen geschlüpften ♂♂ und
C der ♀♀.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
A	—	6	7	1	1	—	—	29	9	—	—	—
B	—	16	30	9	—	—	—	114	13	—	—	—
C	—	160	204	7	34	—	—	821	73	—	—	—

Aus Tabelle 1 ist zu ersehen, daß im Höchstfalle 118 Tiere¹⁾ aus einem einzelnen Kokon schlüpften. Die Tiere waren unterdurchschnittlich klein. Auch in den anderen Fällen von hohem Vorkommen waren die Exemplare zumeist etwas kleiner als diejenigen, die mit einer geringeren

¹⁾ Es war dies der einzige sichere Fall, wo nur Männchen geschlüpft waren, während das Auftreten von ausschließlich Weibchen verschiedentlich beobachtet wurde. In einem anderen Kokon, der am 28. II. 29 geöffnet wurde und auch nur schlüpfreife ♂♂ enthielt, wurden lediglich 42 Tiere gezählt.

Zahl von Artgenossen die Nahrung teilen mußten. Jedoch bleibt auch in vielen Fällen hochgradigen Befalls ein erheblicher Teil des Wirtes als nicht verbrauchter Restkörper im Kokon. Die Größenverhältnisse bei *Microplectron fuscipennis* Zett. schwanken innerhalb der ♂♂ und besonders der ♀♀ um ein Beträchtliches. Ähnliche Unterschiede findet man bei anderen Chalcididen-Arten selten. So fanden sich ♀♀ mit einer Spanne von 1,5 mm bis 3,5 mm. Bei den kleineren ♂♂ fällt dieser Unterschied naturgemäß weniger ins Gewicht.

Die Art bildet im Jahr mindestens 2 Generationen aus. Über die erhaltenen Schlüpfdaten gibt Tabelle II eine Zusammenstellung. Die im Februar/März erhaltenen Tiere der 1. Generation sind „getrieben“, diese ist in ihrem größten Teil erst ab Mai zu erwarten. Ob einer beobachteten relativ starken Zunahme der ♂♂ in der Frühjahrsgeneration (vergl. Massenzuchten Chorin) eine gewisse Gesetzmäßigkeit zukommt, müßten weitere Zuchten ergeben.

Microplectron fuscipennis Zett. ist als Primär- und Secundärparasit in der Literatur erwähnt. Im ersten Falle lebt die Art nach Angabe von Fluiter (1932) im *Diprion*-Kokon von der Larve, bzw. nach Hardy (1939) vom Stadium der Praepuppe, das die Tenthredinide vor der eigentlichen Verpuppung durchläuft. Als Hyperparasit soll die Chalcidide die Primärparasiten, Ichneumoniden und Tachinen, in gleichem Maße angehen.

In den von Sachtleben durchgeführten Zuchten war *Microplectron* nachweislich in 7 Fällen von 51, die ich daraufhin untersuchen konnte, Hyperparasit von Ichneumoniden, in einem von einer Tachine. Aus *Diprion*-Tönnchen aus der Umgebung von Berlin (Machnower-Schleuse, leg. A. Hase) schlüpften aus 2 Kokons *Microplectron*-Imagines zusammen mit *Mormoniella vitripennis* Walk. Ob *fuscipennis* hier Hyperparasit genannter Pteromalide war, ist mehr als fraglich. In einem weiteren Fall (Wilhelmshorst b. Berlin, 28. VIII. 1927; geschlüpft 12. IX. 27) gelangte trotz des Befalls des *Diprion*-Tönnchens mit 2 ♂♂ und 14 ♀♀ von *Microplectron* „eine flügellose Ichneumonide (♀)“ zur Entwicklung.

Entgegen den angeführten Befunden Hardy's und Fluiter's fand ich *M. fuscipennis* nicht nur als Parasit des Praepuppenstadiums bzw. der Larve, sondern auch eindeutig als Puppenparasit.

Die Zahl der Schlüpfächer am Kokon betrug in der Regel 1, zumeist am Polende gelegen.

Auf die Biologie der Art gehen besonders die Arbeiten von Ulyett näher ein.

Als Parasit von *M. fuscipennis* wurde verschiedentlich *Eupelmella vesicularis* Retz. beobachtet. Die Chalcidide verzehrt die Larven und Puppen des Primärparasiten. Als zweiten Parasiten von *Microplectron*

nennt Morris (1938) *Eupelmus urozonus* Dalm. Diese letzte Art war in den Sachtleben'schen Zuchten in einem Exemplar geschlüpft. Ob sie auch hier Hyperparasit war, ließ sich jedoch nicht ermitteln.

Amblymerus subfumatus Ratzb.

Pteromalus subfumatus Ratzeburg, Die Ichneumoniden der Forstinsecten, 3, 236, 1852.

Amblymerus verditer Norton, Trans. Amer. Entom. Soc., 2, 327, 1869.

Platyterma ecksteini Wolff, Ztschr. angew. Ent., 3, 168, 1916.

Eutelus subfumatus Ratzb. Nowicki, Ztschr. angew. Ent., 25, 473, 1938.

Der von Wolff 1916 beschriebene *Platyterma ecksteini* erwies sich als Synonym zu *Pteromalus subfumatus* Ratzbg. Nach Ruschka's handschriftlicher Notiz (30) ist die Art unter *Amblymerus* Walk. (= *Eutelus* Walk.) zu stellen. Gahan (1938) zieht *Platyterma ecksteini* Wolff als Synonym zu der amerikanischen Art *Amblymerus verditer* Nort. Die Typen von *subfumatus* Ratzbg. und *ecksteini* Wolff lagen vor.

Die Art wird als *Diprion*-Parasit seltener genannt. Nach den Literaturzitaten ist sie bisher bekannt geworden aus:

Diprion pini L. (21) (24) 32, 54.

D. polytomum Htg. 27, 51.

D. simile L. 13.

D. pallidum Klug. (2).

Meyer (1931) führt die Art sowohl unter *Pteromalus subfumatus* Ratzb. als auch seinem Synonym *Platyterma ecksteini* Wolff auf.

In dem Material von Sachtleben fand ich diese Pteromalide als Parasit der *Diprion*-Puppen folgender Fundorte vor:

Tabelle III.

Wirt: <i>Amblymerus subfumatus</i> Ratzbg.					
Funddaten	Datum des Schlüpfens	Anzahl der Kokons	Anzahl der		Fraglich, da nicht alles Material mehr vorhanden
			♂♂	♀♀	
Wilhelmshorst:					
VII. 27	16. VIII. 27	1	—	2	
28. VII. 27	3. IX. 27	1	—	1	
11. VIII. 27	12. VIII. 27	1	1	7	
11. VIII. 27	17. VIII. 27	1	—	—	1 ♀
11. VIII. 27	17. VIII. 27	1	—	2	
	24. VIII. 27				?
11. VIII. 27	17. VIII. 27	1	—	6	
11. VIII. 27	17. VIII. 27	1	—	2	
	23. VIII. 27		—	1	
11. VIII. 27	23. VIII. 27	1	—	3	
11. VIII. 27	23. VIII. 27	1	—	—	1 ♀
11. VIII. 27	23. VIII. 27	1	—	—	1 ♀
11. VIII. 27	22. VIII. 27	1	—	—	1 ♀
	30. VIII. 27				1 ♀
11. VIII. 27	24. VIII. 27	1	—	—	1 ♀

Wirt: *Amblymerus subfumatus* Ratzbg.

Funddaten	Datum des Schlüpfens	Anzahl der Kokons	Anzahl der		Fraglich, da nicht alles Material mehr vorhanden
			♂♂	♀♀	
11. VIII. 27	24. VIII. 27	1	—	—	1 ♂
11. VIII. 27	26. VIII. 27	1	—	1	
	24. VIII. 27		—	1	
11. VIII. 27	30. VIII. 27	1	11	4	
11. VIII. 27	2. IX. 27	1	—	1	
22. VIII. 27	31. VIII. 27	1	—	1	
28. VIII. 27	30. VIII. 27	1	1	18	
28. VIII. 27	30. VIII. 27	1	—	8	
	3. IX. 27		—	9	
28. VIII. 27	30. VIII. 27	1	—	—	3
28. VIII. 27	31. VIII. 27	1	—	1	
	10. IX. 27		—	4	
	22. IX. 27		—	4	
28. VIII. 27	1. IX. 27	1	—	1	
28. VIII. 27	2. IX. 27	1	—	1	
28. VIII. 27	3. IX. 27	1	—	—	1
	7. IX. 27				27
28. VIII. 27	3. IX. 27	1	—	—	1
	14. IX. 27				20
28. VIII. 27	5. IX. 27	1	—	—	?
28. VIII. 27	8. IX. 27	1	—	3	
28. VIII. 27	4. IX. 27	1	—	2	
	20. IX. 27		—	4	
28. VIII. 27	17. IX. 27	1	2	—	
28. VIII. 27	7. IX. 27	1	—	—	1 ♀
28. VIII. 27	31. VIII. 27	1	—	1	
	27. IX. 27		—	2	
24. IX. 27	17. X. 27	1	—	—	2
26. IX. 27	30. IX. 27	1	—	2	
26. IX. 27	4. X. 27	1	—	—	2 ♀♀
26. IX. 27	4. X. 27	1	—	3	
26. IX. 27	8. X. 27	1	—	3	
26. IX. 27	11. X. 27	1	—	—	1 ♀
26. IX. 27	14. IV. 28	1	—	7	
1. X. 27	5. X. 27	1	1	1	
1. X. 27	5. X. 27	1	—	—	1 ♂, 1 ♀
1. X. 27	10. X. 27	1	—	3	
Heidelberg:					
1. VII. 28	17. VIII. 28	1	—	—	2
3. VIII. 28		1	—	—	3
3. VIII. 28		1	—	—	3 ♀♀
3. VIII. 28		1	—	13	
3. VIII. 28	12. VIII. 28	1	—	6	
3. VIII. 28	16. VIII. 28	1	—	8	
3. VIII. 28	18. VIII. 28	1	—	6	8
11. VIII. 28	17. VIII. 28	1	6	12	

Wirt: *Amblymerus subfumatus* Ratzbg.

Funddaten	Datum des Schlüpfens	Anzahl der Kokons	Anzahl der		Fraglich, da nicht alles Material mehr vorhanden
			♂♂	♀♀	
Schönau:					
30. VII. 28	15. VIII. 28	1	—	23	
30. VII. 28	17. VIII. 28	1	—	28	
30. VII. 28	21. VIII. 28	1	—	2	
30. VII. 28	22. VIII. 28	1	—	3	
Weinheim:					
28. VII. 28	4. VIII. 28	1	—	8	
28. VII. 28	4. VIII. 28	1	—	10	

Das Material, aus dem *Amblymerus subfumatus* Ratzbg. gezogen wurde, stammt zum weitaus größten Teil aus den Monaten August und September. Bis auf einen Fall entließen die *Diprion*-Puppen den Parasiten im VIII.—X. Die Anzahl der von *Amblymerus* verlassenen Kokons lag dabei im VIII. um etwa 45% höher als im IX. Im X. entließen nur noch 7 Kokons den Parasiten, was etwa 13% der beobachteten Herbstgeneration ausmachen würde. Leider enthielt das im Winter gesammelte Material aus Chorin und Schwetzingen diesen Parasiten nicht, so daß für die Frühjahrsgeneration keine Beobachtungen vorliegen, außer dem am 26. IX. 27 aus Wilhelmshorst eingetragenen Kokon, der am 14. IV. 28 den Parasiten ergab. Aus der Literatur und eigenen Beobachtungen sind die Schlüpfmonate der 1. Generation für diese Art in der Hauptsache der V. und (VI.). Die Generationsgrenzen sind jedoch nicht scharf zu ziehen. Auffallend ist das Geschlechtsverhältnis für die Herbstgeneration, indem nur etwa 16% der Zahl auf die ♂♂ entfällt. Ratzburg verfügte bei der Beschreibung der Art nur über ♀♀, Wolff über 166 ♂♂ gegenüber 337 ♀♀, Nowicki (1938) gibt von den Fundorten Erbigrain und Stockstadt ein Verhältnis von 89 ♀♀ zu 43 ♂♂ an, gezogen aus 8 Kokons. Bei dem Vergleich dieser Zahlen ist der Unterschied im Geschlechtsverhältnis von 24 ♂♂ zu 246 beobachteten ♀♀ aus den Zuchten von Sachtleben bei der Materialfülle immerhin zu beachten, dürfte aber dem wirklichen Stand ebenfalls nicht entsprechen.

Amblymerus subfumatus ist in der Literatur als primärer Parasit der *Diprion*-Kokons zu finden. Auch in diesen Zuchten war er zum größten Teil Primärparasit. Von den beobachteten 55 Fällen, in denen *Diprion*-Puppen *Amblymerus* ergaben, war die Chalcidide in 52 Primärparasit, in dreien hatte sie jedoch eine Ichneumonide mitverzehrt. Eine Ichneumonide war voll entwickelt und noch erhalten (Taf. 5, Fig. 2). In 10 weiteren Fällen war eine Ichneumonide neben der Pteromalide

bis zum Puppenstadium zur Entwicklung gelangt, ohne von dieser angegangen worden zu sein; jedoch waren im ganzen nur 3 Ichneumoniden-Imagines davon geschlüpft. Erwähnenswert scheint mir noch der Befund einer aus Wilhelmshorst stammenden Tenthrediniden-Puppe, aus der am 3. IX. 27 1 ♀ von *Amblymerus subfumatus* Ratzb. schlüpfte, während der Kokon noch „eine tote und eine lebende Ichneumonidenpuppe enthielt.“ (Nach Notiz von H. Sachtleben). Es liegt hier ein klarer Fall einer mehrfachen Überparasitierung vor.

Der Parasit verließ den Wirtskokon in der Mehrzahl der Fälle in der Nähe eines Polendes. Zumeist wies der Kokon nur ein Schlüpfloch auf. Im Höchstfall ergab ein Wirt 28 Schmarotzer, in einer Reihe von Fällen jedoch nur einige wenige *Amblymerus*.

Die Parasitierungshöhe betrug für Weinheim 1,3%, Schönau 1%, Heidelberg 0,7%. Leider ließ sich für Wilhelmshorst bei Berlin, woher der größte Teil der Art gezogen wurde, der prozentuale Befall der *Diprion*-Puppen durch *Amblymerus subfumatus* nicht ermitteln.

Sonderbarerweise enthielten etwa 3 600 *Diprion*-Puppen aus Chorin — gezogen im I. und II. — diesen Schmarotzer nicht.

Tritneptis klugi Ratzb.

Pteromalus Klugii Ratzeburg, Die Ichneumoniden der Forstinsecten, 1, 198, 1844.

Pteromalus nematocida Packard, Rept. U. S. Commr. Agr., 1883, 146.

Coelopisthia nematocida Hewitt, Canad. Ent., 43, 29 b, 1911.

Diglochis sp. Ruggles, Jour. Econ. Ent., 4, 171, 1911.

Lariophagus Klugii Kurdjumov, Rev. Russ. Ent., 13, 15, 1918.

Diglochis lophyrorum Ruschka, Ztschr. angew. Ent., 2, 400, 1915.

Pteromalus rufiventris Ruschka, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 62, 245, 1918.

Der von Ruschka 1915 als *Diglochis lophyrorum* beschriebene Parasit von *Diprion pini* L. wird von Gahan 1938 als Synonym zu *Tritneptis klugi* Ratzb. (von Ratzeburg unter *Pteromalus* beschrieben) gestellt, eine auch aus *Nematus erichsoni* Htg. gezogene Art. Sie wurde zuerst als Parasit des Puppenstadiums von *Diprion pini* L. durch Ruschka bekannt (1903); auch in der Liste von Meyer (1931) genannt, wurde sie zum zweiten Male als *Diprion*-Parasit aus *D. polytomum*-Kokons aus Böhmen gezogen (27), woher auch Ruschka sein Material bezogen hatte.

Ob die Art primärer oder sekundärer Schmarotzer der *Diprion*-Puppen war, lassen die genannten Autoren als fraglich offen, jedoch wurde die Chalcidide zum Teil in Gesellschaft mit *Microplectron fuscipennis* Zett. z. T. allein vorgefunden. In der Sammlung Ratzeburg befinden sich von dieser Art nur 2 Imagines und 2 Puppen; der mitpräparierte Wirtskokon enthält ein großes Schlüpfloch, wie es z. B.

Amblymerus ausnagt, in dessen Gesellschaft auch Ruschka *Tritneptis klugi* beobachten konnte.

In der Arbeit von Ruschka (1913) läuft die Art unter dem Namen *Pteromalus rufiventris* Först.

Zur zweiten Gruppe, in ihrem Vorkommen stellenweise nicht seltener als die Vertreter der Gruppe I, möchte ich nur die drei Arten der Callimomiden-Gattung *Monodontomerus* stellen, *M. dentipes* Dalm., *M. obsoletus* F. und *M. virens* Thoms. Alle weiteren Chalcididen sind entweder bisher nur einmal beobachtet oder kommen nur gelegentlich als *Diprion*-Parasiten vor. Während *M. obsoletus* mir sehr häufig aus *Diprion*-vorlag, habe ich *M. dentipes* weder aus eigenen Zuchten erhalten, noch unter dem Material gefunden, das dem Deutschen Entomol. Institut zur Bestimmung eingeschickt wurde und von *Diprion*-Puppen herrührte.

Bisher sind die drei Arten aus folgenden *Diprion*-Wirten gezogen worden:

<i>M. dentipes</i> Dalm.	<i>M. obsoletus</i> F.	<i>M. virens</i> Thoms.
<i>D. pini</i> L. (21) (24) 20, 27, 47.	<i>D. pini</i> L. (21) (24) 14, 32.	<i>D. pini</i> L. 43 a.
<i>D. simile</i> Htg. 13, 15, 27, 47.	<i>D. sertifer</i> Geoff. 39, 40, 19, 43, 44.	<i>D. simile</i> Htg. 22, 32.
<i>D. polytomum</i> Htg. 17, 27.	<i>D. sp.</i> 10.	
<i>D. pallidum</i> Klug. 27.		
<i>D. sertifer</i> Geoff. (2).		

Monodontomerus obsoletus F.

Unter den von Sachtleben gezogenen Chalcidiern befand sich auch eine größere Anzahl *Monodontomerus*, allerdings nur in der Art *obsoletus* F., von folgenden Fundorten:

Tabelle IV.

Wirt: <i>Monodontomerus obsoletus</i> F.					
Funddaten	Daten des Schlüpfens	Anzahl der Kokons	Anzahl der ♂♂ ♀♀		Fraglich, da nicht alles Material mehr vorhanden
Machnower Schleuse: 27. IX. 27	12. IV. 28	1	1	10	1
Göhlsdorf b. Werder: 29. X. 27	29. III. 28	1	2	5	
Wilhelmshorst: VII. 27	27. VIII. 27	1	—	2	
11. VIII. 27	25. VIII. 27	1	—	9	
11. VIII. 27	31. VIII. 27	1	5	10	
20. IX. 27	20. IV. 28	2	—	3	
26. IX. 27	14. IV. 28	1	2	2	
26. IX. 27	14. IV. 28	1	—	4	

Wirt: *Monodontomerus obsoletus* F.

Funddaten	Daten des Schlüpfens	Anzahl der Kokons	Anzahl der		Fraglich, da nicht alles Material mehr vorhanden
			♂♂	♀♀	
26. IX. 27	14. IV. 28	1	1	8	
1. X. 27	14. IV. 28	2	1	6	
1. X. 27	14. IV. 28	1	2	3	
1. X. 27	18. IV. 28	1	—	2	
Bad. F. A.					
Schwetzingen:					
9. I. 28	11. II. 28	1	3	4	
23. I. 28	27. II. 28	1	1	6	
8. II. 28	24. II. 28	1	—	1	
3. II. 28	28. II. 28	1	—	3	
25. II. 28	15. III. 28	1	1	2	
25. II. 28	28. III. 28	1	2	2	?
25. II. 28	29. IV. 28	1	—	2	
Juliusburg, Kr. Oels, Schlesien:					
11. IV. 32	9. V. 32	1	—	3	
8. IX. 31	25.—31. III. 32	1	1	5	
8. IX. 31	25.—31. III. 32	1	—	4	7?
8. IX. 31	25.—31. III. 32	1	—	2	
8. IX. 31	1. IV. 32	1	—	—	4 ♂♂
8. IX. 31	1. IV. 32	1	1	—	
8. IX. 31	8. IV. 32	1	3	1	
8. IX. 31	8. IV. 32	1	1	3	
8. IX. 31	25. IV. 32	1	5	17	

Die Höhe des Befalls war im Durchschnitt sehr gering, betrug er doch für das Badische F. A. Schwetzingen weniger als 0,5 %, für Juliusburg 1,1 %. Es muß auffallen, daß von einer Reihe Fundorte die Art nicht nachzuweisen war, so fehlt sie auch aus den Forstämtern Heidelberg gänzlich, obwohl gerade von diesen Stellen sehr reiches Material eingeschickt worden war. Ebenfalls bei dem Wintermaterial der Försterei Chorin (etwa 3600 Puppen) müssen wir die Art vermissen.

Tabelle V.

Übersicht über: A. Zahl der in den Monaten verlassenen Kokons.

B. Der aus diesen geschlüpften ♂♂.

C. Der ♀♀.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.—XII.
A	—	4	6	16	1	—	—	3	—
B	—	4	6	15	—	—	—	5	—
C	—	14	20	56	3	—	—	21	—

Von *Monodontomerus obsoletus* F. lagen mir aus den Zuchten im ganzen 146 Exemplare vor. Bei 20 % handelte es sich um ♂♂. Im Höchstfall waren aus einem Wirtskokon (*M. obsoletus* F. ist ebenfalls Puppenparasit) 22 Imagines geschlüpft. Ein so hoher Befall stellt jedoch gegenüber 4—5 im Durchschnitt ein ungewöhnliches Verhältnis dar. *Monodontomerus obsoletus* F. entwickelt wie *Microplectron fuscipennis* Zett. mindestens 2 Generationen im Jahr. Die Herbstgeneration, von Sachtleben nur in wenigen Stücken gezogen, fliegt jedoch nicht bis so spät in das Jahr hinein, wie man es bei *Microplectron* beobachten kann.

Bevor ich näher auf die Art der Parasitierung eingehe, sei noch ein kurzer Blick auf die bisher in der Literatur bekannt gewordenen Wirte dieser Callimomide geworfen. *M. obsoletus* F. ist demnach ein häufiger Lepidopteren-Schmarotzer, wird jedoch auch als Ichneumoniden- und Tachinenfeind genannt (Hyperparasit). So war auch das bei der Untersuchung der parasitierten *Diprion*-Kokons sich ergebende Bild durchaus nicht einheitlich. Bei 5 Vorkommen möchte ich annehmen, daß die Art Hyperparasit einer Ichneumonide war. Es mag dieser Zustand jedoch zwangsläufig eingetreten sein, da mehrfach Ichneumoniden in den gleichen Kokons zu beobachten waren, in weiteren zwei Fällen sich diese auch voll entwickelt hatten, ohne in einem ihrer Entwicklungsstadien von den *Monodontomerus*-Larven behelligt worden zu sein. Soweit *obsoletus* primärer Schmarotzer war, schien sie besonders die eingesponnene Kokonlarve, aber auch die Puppe zu parasitieren.

Zum Schlüpfen scheint die Art, noch regelmäßiger als bei *Microplectron* beobachtet, einen Kokonpol aufzusuchen, um hier sich ihren Weg nach außen zu nagen. Fast stets war an den *Diprion*-Kokons, soweit *Monodontomerus* als Parasit geschlüpft war, nur ein einziges Schlüpfloch vorhanden.

Monodontomerus dentipes Dalm.

Diese zweite *Monodontomerus*-Art wird ebenfalls häufig als Tenthrediniden-Parasit angeführt. In den Zuchten von Sachtleben trat diese Schlupfwespe jedoch nicht auf. Die Bestimmung der beiden *Monodontomerus*-Arten *obsoletus* und *dentipes* nach den Arbeiten von Mayr (1874), Hoffmeyer (1980) etc. ist für den Nichtgeübten ohne Vergleichsmaterial nicht mit Sicherheit durchzuführen. Der von Hoffmeyer angegebene Bau des Radius als Unterscheidungskriterium dürfte mit die beste Trennungsmöglichkeit bieten. Da jedoch eine starke braune Wolke bei beiden Tieren die Gegend des Radius überzieht, ist die Artabgrenzung oft nur auf Grund eines Präparates recht möglich. Am vorteilhaftesten unterscheiden sich *dentipes* Dalm. und *obsoletus* F. auf Grund folgender Merkmale:

M. dentipes Dalm.

Erzgrün, Pro- und Mesonotum von gleicher Farbe. Schienen und Tarsen meist gelb. Radius in seinem Endverlauf annähernd parallel zum Postmarginal-

nerv. Der umschlossene Teil distal weit offen (Taf. 5, Fig. 5). 5. Abdominalsegment hell und dicht behaart, Haare der letzten Reihe stehen über den Segmenthinterrand deutlich hinaus (Taf. 5, Fig. 7).

M. obsoletus F.

Blaugrün, Mesonotum dunkler als das leuchtende Pronotum. Schienen und Tarsen meist dunkler, wenigstens die Vordertarsen nicht gelb. Radius bis zum Ende stark gekrümmt, seine Spitze zeigt steil auf den Postmarginalnerv. Der zwischen Radius und Postmarginalnerv umschlossene Teil annähernd halbkreisförmig (Taf. 5, Fig. 3). 5. Abdominalsegment dünner behaart, Haare nicht über den Segmenthinterrand hinausragend (Taf. 5, Fig. 8).

Über die beobachteten Wirte von *M. dentipes* Dalm. ist im Zusammenhang mit *M. obsoletus* am Anfang der Gattung bereits gesprochen worden.

Monodontomerus virens Thoms.

Die Art wurde 1939 am 22. V. in 10 weiblichen Exemplaren von Schimitschek aus *Diprion pini* L. aus der Westslowakei gezogen.

Dibrachys cavus Walk.

Pteromalus boucheanus Ratzeburg, Die Ichneumoniden der Forstinsecten, 1, 196, 1844.

Dibrachys boucheanus Möller, Ent. Tidsskr., 7, 83, 1886.

In der Literatur finden sich *cavus* Walk. und *boucheanus* Ratzb. noch vielfach als getrennte Arten vor. Über neue Synonyme ist auf Gahan (1938) zu verweisen.

Dibrachys cavus Walk. u. a. als Hyperparasit von Braconiden, Ichneumoniden und Tachinen beobachtet, wird auch als Parasit von *Diprion* genannt. Wohl die älteste Angabe bringt Brischke; De Gaulle (1907), Meyer (1931), Picard (1932), Faure-Zolstarewsky (1925) dürften im wesentlichen wohl auf diese zurückgreifen.

In neuerer Zeit zog Hardy (1939) *Dibrachys cavus* Walk. aus *Diprion simile* Htg. als Sekundärparasit, Morris-Cameron-Jepson (1937) desgleichen aus *D. polytomum* Htg. In diesem Zusammenhang wurde er bereits von Kolubajiv (1934) aus Böhmen gezogen. Z. T. geben die Autoren Parasitierungsgrade bis 10% an. Die Art scheint demnach nur stellenweise häufiger aufzutreten, in dem Sachtleben'schen Material war sie nicht vorhanden. Aus Wirten anderer Gruppen schlüpft *Dibrachys cavus* oft mit ziemlicher Regelmäßigkeit, wie sie überhaupt eine unserer am häufigsten beobachteten Chalcidier ist. Ich selbst zog die Art in einigen Exemplaren aus *Diprion (pini?)*-Kokons, die aus Cablow (b. Königswusterhausen) stammten, im Sommer 1939. Wie ich feststellen konnte, war die Art auch hier Hyperparasit.

Mormoniella vitripennis Walk.

Die Art, häufig als Parasit des Puppenstadiums der *Calliphorinae* (Fleischfliegen) gezogen, schlüpfte in drei Fällen als Hyperparasit aus einem *Diprion*-Kokon. Der primäre Parasit war eine Tachine, die auf Grund des Tönnchens von W. Hennig als zu *Diplostichus janithrix* Htg. gehörig bestimmt wurde.

Machnower-Schleuse (Berlin); Hase leg.

22. VIII. 28 geschl. 5 ♀♀ (zusammen mit 4 ♂♂ und 34 ♀♀ von *Microplectron fuscipennis* Zett.).

22. VIII. 28 geschl. 1 ♂, 7 ♀ ♀ (zusammen mit 9 ♂♂ und 34 ♀ ♀ von *Microplectron fuscipennis* Zett.).

11. IX. 28 geschl. 15 ♂♂, 35 ♀ ♀.

Mormoniella vitripennis lebt, wie die Arbeiten von Smirnov (53) zeigen, nur in den Puppen ihrer Wirte. So ist auch zu erklären, daß in den *Diprion*-Kokons die Tachinentönnchen voll entwickelt waren. Im Verhältnis zur Größe des Wirtstönnchens ist die Zahl der jeweils heran-gereiften Stücke von *Mormoniella vitripennis* Walk. gering zu nennen. Auf 47 ♀ ♀, gezogen aus dem *Diprion*-Material aus Machnower-Schleuse, kamen nur 16 ♂♂. Auch in anderen Zuchten sind die ♂♂ meist stark in der Minderheit.

Mormoniella vitripennis Walk. wurde zum ersten Mal aus *Diprion* gezogen.

Habrocytus eucerus Ratzb.

Pteromalus eucerus Ratzeburg, Die Ichneumoniden der Forstinsecten, 2, 198, 1848.

Hierher sind 15 Exemplare zu stellen, die ich unter den von Sachtleben gezogenen Chalcidiern vorfand, alle aus Wilhelmshorst bei Berlin herrührend und nur im weiblichen Geschlecht vertreten. Die Wirte waren gegen Ende August von Sachtleben gesammelt worden. Dieser *Habrocytus* ist neben *Eupelmus* und *Eurytoma* einer der wenigen meist solitär auftretenden Parasiten aus der Gruppe der Chalcidier, die in *Diprion*-Puppen schmarotzen. Die Tiere waren Hyperparasiten von Ichneumoniden-Puppen.

In der Literatur findet sich u. a. bei Morris-Cameron-Jepson (1937) eine Angabe über einen aus diesem Wirt gezogenen *Habrocytus* sp., der hier in den Kokons von *Diprion polytomum* Htg. und *pallidum* Htg. als Hyperparasit in Böhmen und im Böhmerwald auftrat.

Bei einer Artbestimmung bieten die Vertreter der Gattung *Habrocytus* die größten Schwierigkeiten. Dies liegt einestells darin begründet, daß bei einer Fülle von Spezies die Tiere sich untereinander wenig unterscheiden, da sie nur schwach differenziert sind. Zum anderen Teil stehen eine Reihe von Arten heute noch unter anderen Gattungen, so vielfach bei *Pteromalus*. Die Beschreibung in der genannten Arbeit (27) als *Habrocytus* sp. ist nur kurz und so allgemein gehalten, daß man keine klare Vorstellung über das Tier erhält. Die Art scheint jedoch verschieden mit den von Sachtleben gezogenen *Habrocytus* zu sein. Schedl (1938) zog aus *Diprion*-Material *Habrocytus eucerus* Ratzb. aus Ostpreußen. Nach Vergleich mit den Typen möchte ich die mir aus *Diprion* zugänglich gewordenen Tiere dieser Gattung ebenfalls zu *eucerus* Ratzb. stellen.

Die gleiche *Habrocytus*-Art erhielt ich auch zur Bestimmung von

Herrn Forstmeister Wellenstein eingesandt, der sie aus einem *Diprion*-Kokon (Försterei Grenzhaus/Ostpr.) als Hyperparasit einer Ichneumonide gezogen hatte.

Tabelle VI.

<i>Diprion pini</i> L.	<i>Habrocytus eucerus</i> Ratzb.			
Funddaten	Datum des Schlüpfens	Anzahl der Kokons	Anzahl der ♂♂ ♀♀	
Wilhelmshorst				
11. VIII. 27	31. VIII. 27	1		2
11. VIII. 27	31. VIII. 27	1		1
11. VIII. 27	5. IX. 27	1		1 1 ?
28. VIII. 27	31. VIII. 27	1		1
28. VIII. 27	17. IX. 27	1		
28. VIII. 27	4. IX. 27	1		1
28. VIII. 27	9. IX. 27	1		1
28. VIII. 27	3. IX. 27	1		1 ?
28. VIII. 27	4. IX. 27	1		1
26. IX. 27	14. IV. 27	1		1
1. X. 27	7. IV. 27	1		1 ?
1. X. 27	8. X. 27	1		1
1. X. 27	19. IV. 28	1		1

Habrocytus eucerus Ratzb. (Taf. 5, Fig. 1). ♀ Körper dunkel olivgrün mit metallischem Schimmer. Länge 4—5 mm. Kopf dunkelgrün, Augen längs-oval, Fühler etwas unterhalb der Gesichtsmitte eingelenkt. Fühlerschaft leicht gebogen, proximal bis kurz über die Hälfte in seiner Farbe gelb, Endteil dunkel wie der Körper, in einigen Fällen ganzer Schaft einheitlich gelb. Schaft das vordere Nebenaugen fast erreichend. Pedicellus, Ringglieder und Geißel von gleicher Tönung. Schaft annähernd so lang wie die 3 ersten Fadenglieder einschließlich der Anelli.

Wendeglied fast so lang wie erstes Fadenglied. Anelli klein, gleichlang.

Die Fadenglieder an Länge distal abnehmend. Faden mit Keule 9-gliedrig, Keule 3-gliedrig, nicht deutlich abgesetzt (Taf. 6, Fig. 4).

Mandibeln rechts mit 4, links mit 3 Zähnen, äußerer Zahn der stärkste, innerer bei beiden Mandibeln am breitesten, bei der rechten spitz, links breit und gerade abgeflacht, kleiner als die beiden anderen (Taf. 5, Fig. 6).

Linke Mandibel mit zwei, rechte mit drei nach dem Grunde zu strebenden Chitinleisten.

Flügel hell, Subcosta knapp zweimal so lang wie der Marginalnerv. Auf der Subcosta befinden sich in regelmäßigen Abständen von der Wurzel bis zum Nervus marginalis kleine Borsten, 18—22 Stück, verteilt. Marginalnerv $\frac{1}{2}$ länger als der Radius (Taf. 5, Fig. 1). Radius in seinem Verlauf gerade, schwach verdickt am distalen Ende zu einem Radiusknopf, der etwas dunkler als der übrige Teil des Radius und die anderen Adern ist, ausgezogen. Radiusknopf mit einer schräg zum Vorderrand verlaufenden Spitze, auf der sich 4 größere Punkte befinden (Taf. 5, Fig. 4). Postmarginalnerv so lang wie der Marginalnerv, jedoch nur halb so breit, von gleicher Breite wie der Radius.

Pronotum schmal, ringförmig regelmäßig punktiert bis auf den nackten distalen Rand, schwach behaart.

Mesonotum mit nur vorne deutlichen Parapsidenfurchen, Punktierung etwas feiner und dichter als die des Pronotums, zerstreut fein behaart (Taf. 5, Fig. 1).

Scutellum fast etwas länger als das Mesonotum. Axillen breit, Tegulae fein parallel gerieft in ihrer Farbe mehr blau. Metathorax ohne Mittel-, mit Seitenkiel, Luftlöcher längsoval, besonders der Seitenrand des Metathorax lang hell behaart.

Abdomen, erstes Segment glatt, wenigstens proximal grünschillernd, mindestens so lang wie 2.—3. Segment zusammengekommen, seitlich nahe am Metathorax und in seinem letzten Drittel mit einem Haarbüschel. 5. und 6. Abdominalsegment annähernd gleich lang, länger als das 3. bzw. 4. Segment.

Coxen dunkel, metallisch grün, Trochanteren z. T. braun, jedoch dann ebenfalls mit Metallschimmer. Vorderfemur grün, distal ohne Schimmer und braungelb. Mittelfemora nur schmal, Hinterfemora kaum heller an ihrem distalen Ende. Vordertibien hellbraun, Mittel- und Hintertibien mit breiter dunkler Binde, bzw. braun angelaufen. Tarsenglieder gelblich, nur das 5. Glied und die Klaue dunkler.

Sporn der Hinterleibstibie $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ so lang wie das entsprechende erste Tarsenglied. Zweites Tarsenglied des letzten Beinpaars steht zum ersten im Verhältnis 5:9. Drittes so lang wie der Sporn oder $\frac{1}{3}$ des ersten Tarsengliedes. 4. Glied gut halb so lang wie das dritte, das 5. Tarsenglied nimmt eine Zwischengröße zwischen Glied 2 und 3 ein.

Dirhicnus magnicornis Thoms.

Am 5. IV. 1937 aus *Diprion*-Tönnchen in Magnuszew, Mittelpolen, in einem ♀ gezüchtet, dessen Beschreibung mit 6 Abbildungen Nowicki bringt (80).

Eupelmus urozonus Dalm.

Diese Art war nur in einem Stück, einem weiblichen Exemplar, vertreten. Obwohl das Tier stärker beschädigt ist, besteht über die Artzugehörigkeit kein Zweifel.

Philippsburg 25. I. 1928 erhalten, 18. II. 28 geschlüpft. In dem gleichen Kokon befand sich ein ausgebildetes *Microcryptus basizonus* Grav.-♂ (Ichneumonide), das am 18. III. 28 tot aufgefunden wurde.

Diese Eupelmine ist aus Lepidopteren, Coleopteren, Dipteren, Hymenopteren und Hemipteren gezogen worden, war von *Diprion* jedoch aus Deutschland noch nicht bekannt. Die Art, sowohl primärer als auch sekundärer Parasit, hat hier die Ichneumonide nicht angegangen. Wie häufiger in den Zuchten beobachtet, ist das *Microcryptus basizonus*-♂ vor seinem Schlüpfen gestorben.

Morris (1938) führt die Art als Hyperparasit aus Jugoslawien an, wo sie in einem hohen Prozentsatz in *Diprion sertifer* die Chalcidide *Microplectron fuscipennis* Zett. vernichtete. *E. urozonus* soll dabei

ähnlich wie *Eupelmella vesicularis* Retz. von den Larven und Puppen von *Microplectron* leben.

Eine gute Beschreibung von *Eupelmus urozonus* Dalm. in der neueren Literatur mit Figuren der Stadien enthalten Silvestri-Martelli-Masi (1908) und Russo (1926, 1938/39). *Eupelmus urozonus* Dalm. ist eine unserer häufigsten Eupelminen.

Eupelmella vesicularis Retz.

Diese Art wurde als Hyperparasit aus *Diprion*-Kokons (*D. sertifer*, *polytomum*, *pini*) gezogen. Sie lebt in den Kokons der Chalcidide *Microplectron fuscipennis* Zett., deren Larven und Puppenstadien sie angeht. Dahingehende Beobachtungen liegen aus Ungarn (Morris 1938) und Deutschland (Scheidter 1984) vor. Eine Wirtszusammenstellung mit Artbeschreibung und Figuren enthält die Arbeit von Gahan 1933. *Eupelmella vesicularis* Retz. trat in Ungarn teilweise in starkem Maße auf.

Eurytoma appendigaster Boh.

Schwetzingen, Staatswald. Distrikt IV. Abt. 2., 3. II. 1928. Aus dem *Diprion*-Kokon schlüpfte am 20. II. 28 ein ♀ von *E. appendigaster* Boh. In dem verlassenen Tenthrediniden-Kokon befand sich eine ausgefressene Ichneumonide und deren Puppengespinnt.

Eurytoma appendigaster Boh. ist ein oft angeführter Sekundärparasit der Pieriden *Aporia crataegi* L. und *Pieris brassicae* L., bei denen er auf die Arten der Braconidengattung *Apanteles* angewiesen zu sein scheint. Weiterhin finden wir die Art erwähnt als Hyperparasit von *Microgaster* bzw. *Apanteles* aus *Lymantria dispar* L. und *Dendrolimus pini* L. (23, 48), *Stilpnotia salicis* L. aus *Petalodes (Rogas) unicolor* Wesm. (6) aus *Laspeyresia pomonella* L., die ihrerseits von *Arrhinomyia tragica* Mg. (Dipt. Tach.) und von *Trichomma enecator* Rossi befallen waren als Hyperparasit beider Arten (33). Als weitere Wirte sind die Braconiden *Hormius moniliatus* Nees (52), *Microgaster globatus* Nees (52), *Microbracon terebella* Wesm. (39), *Hyposoter disparis* Vier. (40) u. a. in der Literatur genannt. Einer alten Angabe (12) zufolge soll die Art aus *Xestophanes (Aulax) potentillae* Retz. gezogen worden sein. Im „Catalogus Hymenopterorum“ (49) finden sich weitere Literaturangaben über Zuchten aus Cynipiden. Hierzu ist zu bemerken, daß es sich bei diesen letzten Zitierungen sehr wohl um Verwechslungen mit *E. rosae* Nees handeln könnte, wie auch J. C. Faure (3) in seiner Arbeit, die eine gute Beschreibung der Art mit einigen Tafeln bringt, für die Arten *appendigaster* Boh. und *rosae* Nees als sehr leicht möglich zugibt.

Leider ließ sich der Ichneumonidenwirt nicht genauer bestimmen, da die nicht verzehrten Reste keine Deutung mehr zuließen.

Außer *Eurytoma appendigaster* Boh. sind bei weiteren Zuchten sicher noch andere *Eurytoma*-Arten als „Zufallsparasiten“ zu ermitteln.

Hartley (1923) hat ebenfalls eine *Eurytoma*-Art in 6 Exemplaren aus *Diprion simile* Htg. aus Pennsylvania gezogen.

Pleurotropis sp.

Aus *Diprion polytomum* Htg.-Kokons, einzeln, Böhmerwald, Brdy Wald (27). Die einzige Angabe entstammt der Veröffentlichung von Morris-Cameron-Jepson.

Stenomachus sp.

Aus *Diprion polytomum* Htg.-Kokons (2. Generation). Zbiroh, Zentral-Böhmen. 1932 (27).

Weiterhin wird ein *Stenomachus* sp. von Kolubajiv (1934) angegeben, es handelt sich hier um das gleiche Material, das der Arbeit von Morris-Cameron-Jepson zugrunde lag.

Die beiden letztgenannten Spezies, *Pleurotropis* sp. und *Stenomachus* sp. bilden bereits den Übergang zu den fraglichen Arten. Sowohl bei *Pleurotropis* als auch bei *Stenomachus* handelt es sich um ein einmaliges Zuchtergebnis, jedoch schlüpften in beiden Fällen mehrere Exemplare, so daß die Angabe des Wirtes sicher erscheinen muß. Aus diesem Grunde habe ich auch (*Pteromalus*) *lutulentus* D. T., der bisher nur in einem einzigen Stück aus *Diprion* gezogen wurde, unter die fraglichen Arten gebracht.

Sechs Chalcididen-Arten lassen sich nicht in eine der drei biologischen Gruppen, in die ich die Puppenparasiten von *Diprion* gliederte, unterbringen, da sie entweder systematisch oder in ihrem Wirtsverhältnis nicht mehr zu deuten sind. Vier von ihnen sind *Pteromalinen*; ferner sind je eine *Callinomine* und *Eulophine*, beide nur einmal erwähnt, unter diesen fraglichen Arten.

Pteromalus puparum L.

Die Angabe dieser Art als aus *Diprion* gezogen wird auf einer Verwechslung mit einer anderen *Pteromalus*-Art bzw. wahrscheinlicher sogar einer anderen Gattung (*Amblymerus*, *Habrocytus*?) beruhen.

Die älteste Angabe dürfte die von E. Müller sein (1824), der *Ichneumon puparum* L. („Puppenmörder“) häufig als Schmarotzer des Puppenstadiums der Tenthrediniden des Kiefernwaldes beobachtete. De Gaulle (1907) führt in seinem „Catalogue des Hyménoptères de France“ als Wirt *Lophyrus rufus* Kl. (= *D. sertifer* Geoff.) an; wie auch schon Nowicki (1938) vermutet, ist diese Angabe sicher Ratzeburg entnommen (II. p. 237), der von Reissig aus „*Lophyrus rufus* 2 sehr kleine ♂“ erhielt. Bei der Durchsicht der Ratzeburg'schen Sammlung waren die beiden zitierten *puparum* ♂♂ aus *Diprion* leider nicht auffindbar.

(Fortsetzung im nächsten Heft).