



OAK ST. HDSF

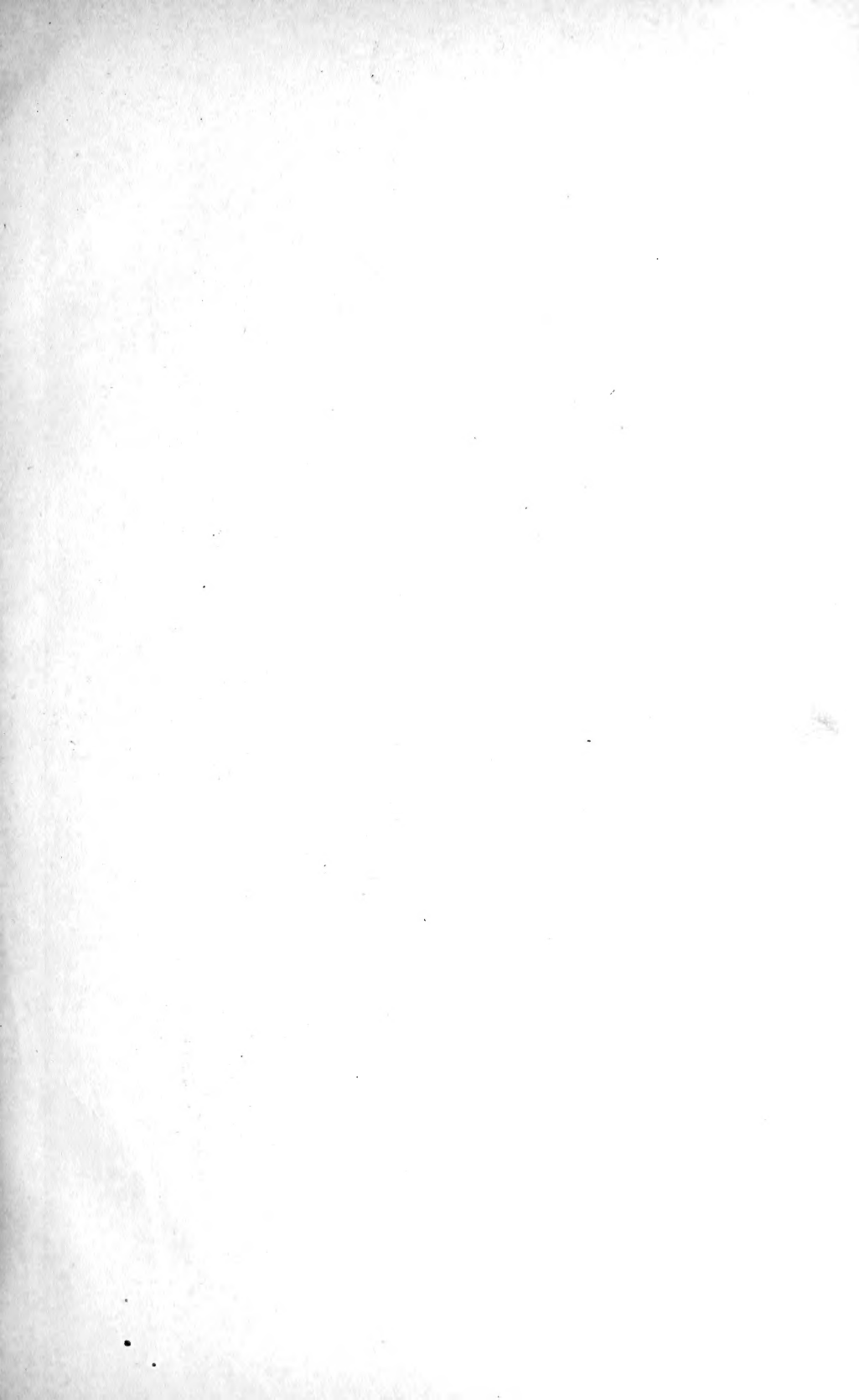
**THE UNIVERSITY  
OF ILLINOIS  
LIBRARY**

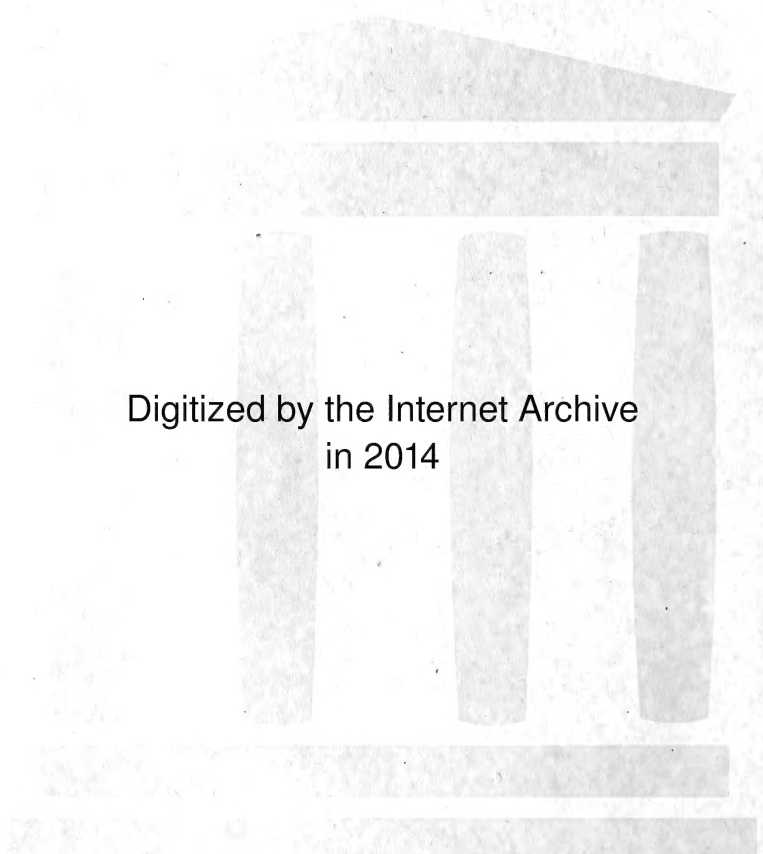
595.705  
ZEI  
v. 23-24



**This book has been DIGITIZED  
and is available ONLINE.**







Digitized by the Internet Archive  
in 2014

**Zeitschrift**  
für  
**wissenschaftliche Insektenbiologie.**

**Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.**

Begründet von **Dr. Christoph Schröder**, s. Zt. Husum, Schleswig.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie  
wie der Insektenbiologie gewidmet.

---

Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten wie des  
Ministeriums für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung,  
unter Beteiligung hervorragendster Entomologen

von

**H. Stichel.**

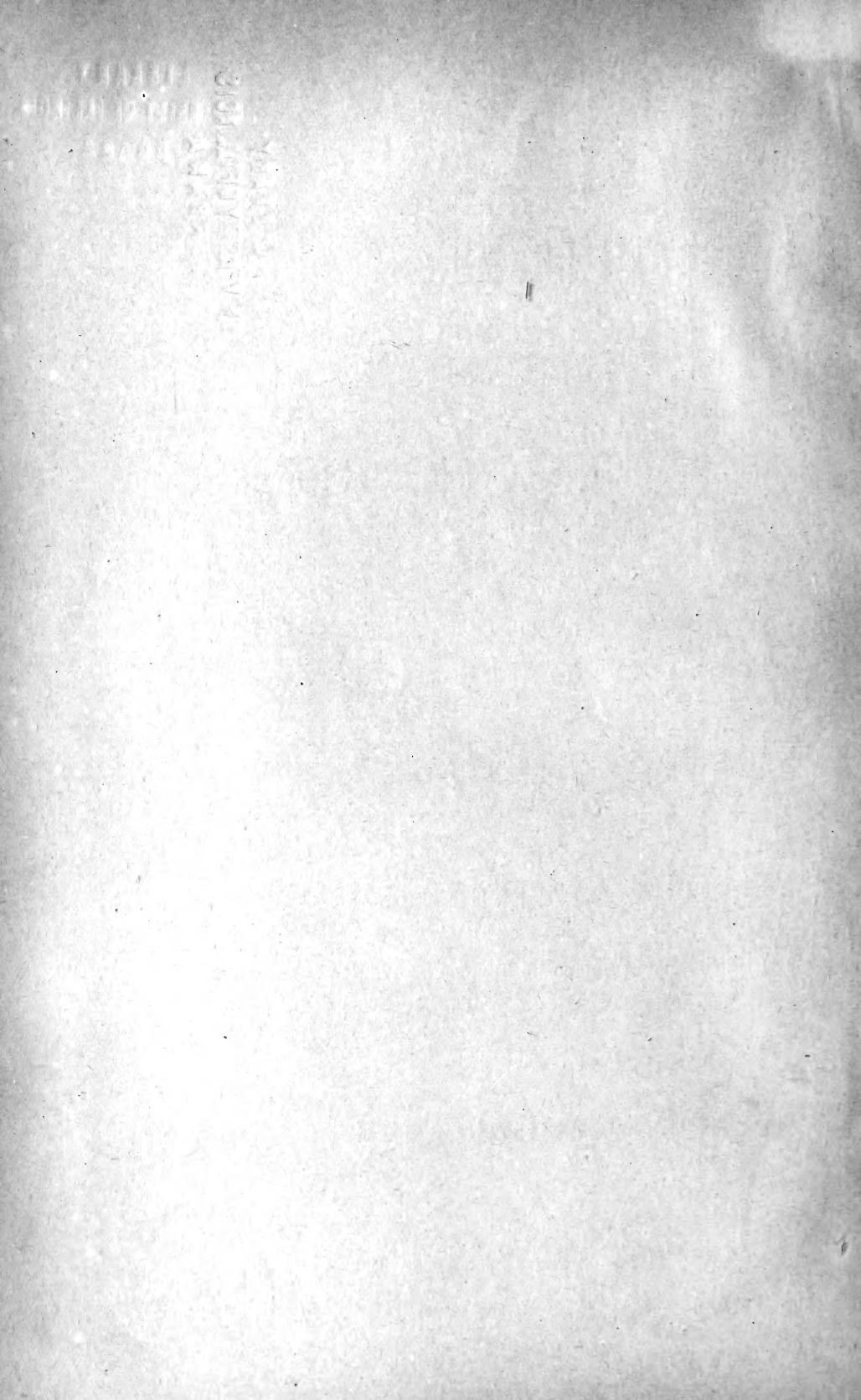
**Band XIV \* 1918|19.**

Mit 4 Tafeln, 114 Abbildungen im Text und 1 Figuren-Sonderdruck.



**Husum.**

Druck von Friedr. Petersen.





595,705  
Z E I  
v. 23-24

# Inhalts-Uebersicht.

## I. a) Original-Abhandlungen.

|  | Seite             |  | Seite             |
|--|-------------------|--|-------------------|
| Adler, Dr.: Zur Biologie von <i>Apanetes glomeratus</i> L. (Mit 3 Abbild.) . . . . .   | 182               | Schmidt, Hugo: Biologisches über die Erdhummel ( <i>Bombus terrestris</i> L.)  |                   |
| Baudyš, Dr. E.: Einige Gallen aus Hohenachs Arznei- und Handelpflanzen-Sammlung. (Mit 5 Abbild.)   | 306               | a. Vom Neste und Beobachtungen beim Ausheben (Mit 4 Abbildung.)  | 14                |
| Buresch, Dr. Iw.: Beitrag zur Lepidopterenfauna des Piringebirges (Perin-Planina) in Mazedonien. (Mit Tafel I, II, 13 Abbildungen und 1 Ersatzfigur) . . . . . | 97, 137, 224, 271 | b. Nektar-Entnahme aus den Blüten von <i>Melampyrum silvaticum</i> (Mit 8 Abbildungen) . . . . .   | 15                |
| Czizek, Karl: Eine für das nördliche Mitteleuropa neue Staphylinidenart aus den mährischen Höhlen ( <i>Lesteva fontinalis</i> Kiesw.) . . . . .                | 65                | — Zur Biologie von <i>Subcoccinella 24-punctata</i> L. (Mit 11 Abbildungen) . . . . .  | 39                |
| Fruhstorfer, H.: Frühzeitige Erscheinungsweise von Tagfaltern im Tessin. . . . .   | 232               | Schuhmacher, F.: <i>Rhodoclia convictionis</i> Dist., eine myrmecoide Coreidenlarve! . . . . .   | 186               |
| Füge, B.: Einwanderung von Insekten auf einer entstehenden Insel, unter Berücksichtigung der gesammelten Coleopteren . . . . .                                 | 249               | — Die <i>Roridula</i> -Arten und ihre Bewohner. (Mit 2 Abbildungen) . . . . .  | 218               |
| Habermehl, Prof.: Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna (Fortsetzung und Schluß aus Band XIII) . . . . .                                | 6, 47, 118        | — Einige schädliche Hemipteren von der Insel Java. Namenänderung 221, . . . . .  | 320               |
| — Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna (3. Unterf. <i>Cryptinae</i> ) . . . . .  | 145, 234, 285     | — <i>Leucopis nigricornis</i> Eggers, eine in Schild- und Blattläusen parasitierende Fliege . . . . .  | 304               |
| Hedicke, H.: Beiträge zur Gallenfauna der Mark Brandenburg. III. (Fortsetzung aus Band XIII) 17, 59,   | 178               | Stauder, H.: Eine Sammelreise nach Unteritalien. II. Nachtrag, Berichtigungen . . . . .  | 55, 320           |
| Heikertinger, Franz: Die Bienenmimikry von <i>Eristalis</i> . Eine kritische Untersuchung . . . . .  | 1, 73             | Stichel, H.: Zur Monographie von <i>Odontosia sieversii</i> (Mén.) (Lep., Het., Not.), sowie Beschreibung einer neuen, verwandten Art (Mit Tafel I und 4 Abbild.) . . . . .  | 25                |
| Hoffmann, Emil: Lepidopterologisches Sammelerggebnis aus dem Tannen- und Pongau in Salzburg im Januar 1916. — Berichtigungen                                   | 153, 320          | Szilády, Dr. Z.: Ueber vertikale Verbreitung der Arthropoden. Mit Beispielen aus der Fauna des Retyezát . . . . .  | 67, 108, 172, 266 |
| Kathariner, Univ.-Prof Dr. phil. et med. L.: Das Sehen der Insekten  | 301               | Thienemann, August: Untersuchungen über die Beziehungen zwischen dem Sauerstoffgehalt des Wassers und der Zusammensetzung der Fauna in norddeutschen Seen. Zweite Mitteilung. <i>Prodiamesa bathyphila</i> Kiefl., eine Chironomide aus der Tiefe norddeutscher Seen. (Mit einem Beitrag von Prof. Dr. J. J. Kieffer) (Mit 12 Abbildungen) . . . . . | 209               |
| Kieffer, Prof. J. J.: S. Thienemann  |                   | Trautmann, Dr. W.: Beitrag zur Biologie von <i>Chrysis hirsuta</i> Gerst.  | 165               |
| Kleine, R.: Beschädigung der Hülsenfrüchte in Pommern durch <i>Grapholita dorsana</i> F in den Jahren 1915—1917 . . . . .                                      | 80, 123           | Vaternahm, Dr. Theo.: Zur Organisation der <i>Agathidiini</i> (Mit 20 Abb.)  | 188               |
| Schille, Friedrich: Für die galizische Landesfauna neue und seltene Lepidopteren . . . . .   | 119               | — Zur Monographie der Gattung <i>Agathidium</i> Illg. ( <i>Coleopt.</i> , <i>Liodidae</i> ) (Mit 3 Abbildungen) . . . . .  | 282               |
| Schlott, cand. rer. nat. M.: Lepidopterologisches . . . . .  | 297               | Verhoeff, Karl W.: Studien über die Organisation der <i>Staphylinidea</i> . III. Zur Kenntnis der Staphyliniden-Puppen. (Mit 12 Abbild.) . . . . .   | 42, 167           |
|  |                   | Werner, F.: Biologische Beobachtungen im Sommer 1917 . . . . .   | 293               |

## b) Kleinere Original-Beiträge.

|  | Seite |   | Seite |
|--|-------|---|-------|
| Anger, Prof. F.: Kann <i>Forficula auricularia</i> fliegen? . . . . .  | 311   | — Einiges über <i>Zeuzera pyrina</i> L. (Mit 1 Abbildung) . . . . .                                     | 198   |
| Bois-Reymond, P. du: Zu <i>Odontosis sieversii</i> Mén. Berichtigung . . . . .   | 208   | — Asymmetrie bei <i>Dendrolimus pini</i> L. (Mit 1 Abbildung) . . . . .                                 | 200   |
| David, Karl: Eine auffällige Hemmungsbildung bei <i>Hybernia defoliaria</i> (Mit Nachschrift von H. Stichel) . . . . . | 129   | — Einige Bemerkungen über <i>Anthe-raea mylitta</i> Dru. (Mit 1 Abbildung) . . . . .                    | 310   |
| Fleischmann, Anton: Einiges über die Aufzucht von <i>Colias hyale</i> L. . . . .                                       | 311   | — S. auch David.  |       |
| Kleine, R.: Hat <i>Periplaneta orientalis</i> einen Stridulationsapparat? . . . . .                                    | 85    | Stränge, R.: Zur Kenntnis der Puppe von <i>Panolis griseovariegata</i> (Göze) . . . . .                 | 130   |
| Lindner, Dr. Erwin: Das Balzspiel einer Fliege ( <i>Chloria demandata</i> Fabr.) . . . . .                             | 21    | Trautmann, Dr. W.: Ueber die Entwicklung der Metallfarben bei <i>Tetrachrysis auripes</i> Wesm. . . . . | 86    |
| Molz, Dr. E.: Zur Frage der Geschlechtsbestimmung bei den Bienen . . . . .   | 200   | Vaternahm, Theo: Synoekie mit <i>Anisotoma humeralis</i> ? . . . . .                                    | 87    |
| Schumacher, F.: Ein Kleinschmetterling als Einmieter in Pistazien-gallen . . . . .                                     | 240   | Verhoeff, K. W.: Kann <i>Forficula auricularia</i> fliegen? . . . . .                                   | 86    |
| Stichel, H.: Drei variante Lepidopteren (Mit 3 Abbildungen) . . . . .  | 198   | — Berichtigung zu Szilády: Ueber vertikale Verbreitung der Arthropoden . . . . .                        | 240   |
|  |       | Wolff, Prof. Dr. Max: Ueber das Rückengrübchen d. Forleulenpuppe . . . . .                              | 239   |

## c) Literatur-Referate.

|   |          |   |          |
|---|----------|---|----------|
| Hedicke, H.: Die cecidologische Literatur der Jahre 1911—14 (Fortsetzung aus Band XIII) . . . . .                     | 246, 318 | Kriegsjahren . . . . .  | 241, 312 |
| Pax, Prof. Dr. F.: Die entomologische Literatur über Polen seit 1900 (Fortsetzung und Schluß aus Band XIII) . . . . . | 21, 87   | Stichel, H.: Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts. IV. 89, 135, 203 . . . . . | 203      |
| Pax, Prof. Dr. F. und H. Stichel: Entomologische Literatur aus den  |          | — Siehe auch Pax.   |          |
|   |          | Verhoeff, K. W.: Neuere Arbeiten über die Organisation der Coleopteren . . . . .  | 131, 201 |

## II. a) Selbständige Verlagswerke, die besprochen wurden.

|  |     |   |     |
|--|-----|---|-----|
| Bölsche, Wilhelm: Stammbaum der Insekten. Mit Abbildungen nach Zeichnungen von Prof. Heinr. Harder und Rud. Oeffinger. Stuttgart, 1916 . . . . . | 313 | logische u. reflexbiologische Untersuchung. Jena, 1916 . . . . .  | 312 |
| Brass, Paul: Das 10. Abdominalsegment der Käferlarven als Bewegungsorgan. Dissertation. Leipzig, 1914 . . . . .                                  | 131 | Fabre, J. H.: Die Schmalbiene und ihr Erbfeind und andere Bilder aus dem Insektenleben. Stuttgart, 1914 . . . . .   | 318 |
| Brun, Dr. med. Rudolf: Die Raumorientierung der Ameisen und das Orientierungsproblem im allgemeinen. Jena, 1914 . . . . .                        | 245 | Galvagni, Dr. Egon und Fritz Preisseecker: Die lepidopterologischen Verhältnisse des Nieder-Oesterreichischen Waldviertels, 2. bis 4. Teil. Wien, 1912—1914 . . . . . | 93  |
| Buttel-Reepen, Prof. Dr. H. von: Leben und Wesen der Bienen. Braunschweig, 1915 . . . . .  | 244 | Hase, Dr. Albrecht: Beiträge zur Biologie der Kleiderlaus. Berlin, 1915 . . . . .   | 316 |
| Calwer siehe Schaufuss.  |     | — Die Bettwanze, ihr Leben und ihre Bekämpfung. Berlin, 1917 . . . . .  | 317 |
| Cloß, A. und E. Hannemann: Systematisches Verzeichnis der Großschmetterlinge des Berliner Gebiets. Berlin-Dahlem, 1917 . . . . .                 | 205 | Pieszczyk, Adolf: <i>Colias myrmidone</i> Esp. Die Stammform und ihre Abarten in Oesterreich-Ungarn. Wien, 1917: . . . . .  | 206 |
| Doflein, Dr. Franz: Der Ameisenlöwe. Eine biologische, tierpsycho-   |     | Schaufuß, Camillo: C. G. Calwers Käferbuch. Naturgeschichte der Käfer Europas, 6. Aufl. Stuttgart, 1907—16. . . . .   | 312 |

|   | Seite | Seite  |
|---|-------|--|
| <b>Tarnani, J.:</b> Die für den Obst- und Gemüsebau schädlichen Insekten in den Gouvernements des Königreichs Polen und Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung. Warschau, 1903 | 24    |  |
| <b>Uebersicht</b> über das land- und forstwirtschaftliche Institut in Nowo-Alexandria (Gouv. Lublin). St. Petersburg, 1908  | 88    |  |
| <b>Vorbrodt, Karl</b> und <b>J. Müller-Rutz:</b> Die Schmetterlinge der Schweiz. 2. Band. Bern 1913—14.   | 136   |  |
| <b>Wilhelmi, Dr. J.:</b> Die gemeine Stechfliege (Wadenstecher). Untersuchungen über die Biologie der <i>Stomoxys calcitrans</i> (L.). Berlin, 1917                   |       | 317  |
|   |       | <b>Wyrobek, L.:</b> Ważniejsze owady krajowe i zagraniczne, tudzież łatwy klucz do ich oznaczania. Łódź i Warszawa, 1910   |
|   |       | 88   |
|   |       | <b>Zacher, Friedrich:</b> Die Geradflügler Deutschlands und ihre Verbreitung. Systematisches und synonymisches Verzeichnis der im Gebiete des Deutschen Reiches bisher aufgefundenen Orthopteren-Arten ( <i>Dermaptera, Oothecaria, Saltatoria</i> ). Jena, 1917 |
|   |       | 241  |

### b) Autoren sonstiger Publikationen, die referiert wurden.

|   |   |
|---|---|
| <b>Amundsen, E. O.</b> 246. — <b>Armbruster,</b> L. 314. — <b>Aulmann, G.</b> 246.  | <b>Mehling, E.</b> 313.   |
| <b>Baudyś, E.</b> 246, 247. — <b>Bayer, E.</b> 247.   | <b>Netolitzky, F.</b> 315.  |
| <b>Bedel, L.</b> 247. — <b>Blunck, H.</b> 133, 134, 135, 201. — <b>Borcea, J.</b> 247. — <b>Buresch, J.</b> 95, 96. — <b>Buresch, J.</b> und <b>Iltschew</b> 203. | <b>Pax, F.</b> 21. — <b>Pöschmann, E.</b> 22. — <b>Prell, H.</b> 316. — <b>Pröffer, J.</b> 22. — <b>Pylenoff, E.</b> 22.  |
| <b>Caillol, H.</b> und <b>Quintaret, G.</b> 247. — <b>Cholodkowsky, N.</b> 247. — <b>Cobau, R.</b> 247. — <b>Cosens, A.</b> 248. — <b>Cotte, H. J.</b> 248, 318.  | <b>Quintaret s. Caillol.</b>  |
| <b>De Stefani Perez</b> 318. — <b>Dieckmann, H.</b> 318. — <b>Dittrich, R. u. H. Schmidt</b> 318. — <b>Docters van Leeuwen-Reijnvaan</b> 319.                     | <b>Raebel s. Wolf.</b> — <b>Rebel, H.</b> 92, 93.   |
| <b>Edwards, A.</b> 319.   | <b>Saizeff, Th. A.</b> 23. — <b>Schille, F.</b> 207. — <b>Schmidt, H. s. Dittrich.</b> Schnabl, Joh. 23. — <b>Scholz, Ed. J. R.</b> 23. — <b>Schreiner, J.</b> 23. — <b>Siwczyński, A.</b> 23. — <b>Slastshevsky, P.</b> 23. — <b>Slonimski s. Walski.</b> — <b>Slevogt, B.</b> 23. — <b>Smirnow, D.</b> 23, 24. — <b>Speiser, P.</b> 24. — <b>Stein, P.</b> 24. — <b>Sumiński, St.</b> 24. |
| <b>Felt, E. P.</b> 39. — <b>Francis, H. W.</b> 91. — <b>Frisch, K.</b> von 243.   | <b>Tenenbaum, S.</b> 87. — <b>Trzebiński, J.</b> 87.  |
| <b>Gillmer, M.</b> 89. — <b>Guignon, J.</b> 319, 320.   | <b>Varendorf, V.</b> 88. — <b>Verhoeff, K. W.</b> 132, 201, 202, 203. — <b>Villeneuve, J.</b> 88.   |
| <b>Hafner, J.</b> 90. — <b>Harnisch, W.</b> 132. — <b>Heß, C.</b> 244. — <b>Hoffmann, E.</b> 204. — <b>Houard, C.</b> 320.  | <b>Wagner, F.</b> 93. — <b>Warnecke, G.</b> 88. — <b>Wolf, P. u. H. Raebel</b> 88. — <b>Wolski, F. und P. Slonimski</b> 88. — <b>Wyrobek, L.</b> 88.  |
| <b>Iltschew (Iltschew, D.)</b> 96, 135, s. auch <b>Buresch.</b>   | <b>Zacher, Fr.</b> 88.  |
| <b>Ksenshopolski</b> 89.  |   |
| <b>Lepidopterol. Sektion der zool.-botan. Gesellschaft Wien</b> 204.  |   |

### III. Sachregister.

(R hinter der Seitenzahl bedeutet, daß der Gegenstand in einem Referat besprochen worden ist.

|   |  |
|---|--|
| <b>Abdomen der Coleopteren, Morphologie, Anpassung an den Thorax</b> 202 R, 203 R | <i>Agrotis collina</i> im Riesengebirge 298                                |
| <i>Aconitus dubitator</i> aus Worms 11  | Albanien, Lepidopterenfauna 92 R   |
| <i>Acrionicta strigosa</i> bei Striegau 298, <i>molutina</i> dsgl. 299            | <i>Alleculidae</i> , im Retyezátgebirge gesammelt 116                      |
| <i>Acrorhincus</i> , palaearkt. Arten 145   | Ameisen, Orientierungsproblem 245 R  |
| <b>Aiter, sekundärer bei Coleopterenlarven</b> 131-R                              | Ameisenähnlichkeit bei Hemipteren: s. <b>Mimetismus</b>                    |
| <i>Agathidiinae</i> , Monographie des Abdomens 188, Morphologie 193.              | <i>Amblyteles</i> , palaearkt. Arten 49                                    |
| <i>Agathidium badium</i> , Bau des Abdomens 188, Monographie der Gattung 282      | Amphibien als Insektenfeinde 3   |
|   | <i>Amphicyllis globiformis</i> , Bau des Abdomens 188                      |
|   | Analogieschlüsse für Organfunktion bei Tier und Mensch, bedingter Wert 301 |

- Analschläuche der Coleopterenlarven, Phylogenie 132 R  
 Analyse der Larven von Chrysomeliden u. a. Coleopteren, Deutung 131 R  
*Anisobus flaviger*, palaearkt. 50, 54  
*Anisotoma humeralis* im Ameisennest 87  
*glabra, humeralis* Bau des Abdomens 188  
*Antibarica alexiiiformis*, Anmerkung 284  
*Antheraea pernyi*, Akklimatisierung in Krain 91 R, *mylitta*, Cocon, Futterbäume, Copula, Variation 311  
 Anthicidae auf Insel Memmert 263  
 Anthomyiden Polens 23 R  
*Apanteles nemorum* in *Lasiocampa pini* und *A. glomeratus* in *Pieris brassicae*, Versuche über Eiablage 182, 183, desgl. in *Pieris rapae*, in *Abraxas grussulariata* 186  
*Apatura iris f. jote* im Basellande, ♀ aus der Schweiz 298  
*Aphanoroptrum*, palaearkt. Art 11  
 Aphididae als Wirtstiere von *Leucopis nigricornis* 305  
 Apidae vom Retyezátgebirge 174  
*Apis mellifica*, Feinde 1, Problem der Geschlechtsbestimmung 200, geographische Verbreitung, 2 Sinne u. a. 245 R  
*Arachnoidea* des Retyezátgebirges 267  
*Araschnia levana (prorsa)* ab. *schultzi, intermedia* und *porima* aus Raupen eines Nestes 119  
*Arctia caia* ab. *lutesceus* bei Striegau 300  
 Arctiidae aus Salzburg 163, im Piringebirge 280  
*Argynnis dia* ab. *nigricans* 90 R, *hegemone v. tienschanica* 95 R, *lathonia* Höhengrenze 143, *aglaia* desgl. 144, *pandora* 2 Generationen? 144, *dia* 3 Generationen in Tessin 233, *lathonia* ab. *obscura* in Schlesien 299  
 Asilidae vom Retyezátgebirge 176  
 Ausfärbung der Staphiliniden in der Puppe 167  
 Auslese als Stütze der Mimikrytheorie 75  
 Balkanhalbinsel naturwissenschaftliche Erschließung 97  
*Barichneumon*, palaearkt. Arten 48, 53  
 Berliner Gebiet, Großschmetterlinge 205 R  
 Bettwanze s. *Cimex*  
 Biene s. *Apis mellifica*, Funktion der Augen 303  
 Bienen, gynandromorphie 313 R  
 Bienenfurcht des Menschen 5  
 Biologie (Entwicklung, Lebensweise usw.) und Beiträge hierzu:  
 Coleoptera: *Subcoecinaella 24-punctata* 40, *Dytiscus marginalis* 133 R, 135 R, 201 R, *Agathidium* 282  
 Diptera: *Chloria demandata* 21, *Prodiamesa bathyphila* 215, Raupenfliegen 316 R  
 Hemiptera: *Pameridea roridulae* 230, *Pediculus corporis* 316 R, *Cimex lectularius* 317 R, *Stomoxys calcitrans* 317 R  
 Hymenoptera: *Bombus terrestris* 14, *Chrysis hirsuta* 165, *Apanteles glomeratus* 182, Honigbiene 244 R, *Bombus pratorum* 314 R  
 Lepidoptera: *Odontosis swersii* 34, *Grapholitha dorsana* 80, *Lycæna argus, argyrognomon* 89 R, *Neptis aceris* 91 R, *Biston graecarius* 91 R, *Protoparce calapagensis, Phlegathontius leucoptera* 91 R, *Doritis apollinus* 96 R, *Calamia lutosa* 120, *Melitæa cynthia* 142, *Larentia immanata, truncata* 161, *Thaumetopoea solitaria* 274, *Symira dentinosa* 275, *Antheraea mylitta* 311, *Colias hyale* 311  
*Biston graecarius odrinarius* 99  
 Blumen besuchende Insekten 295  
 Blütenfarbe, Problem der Erkenntnis der Insekten 243 R  
*Bombus terrestris*, Angriff auf Menschen, Nestbau, Insassen 14, Nektarentnahme aus *Melampyrum* 15, *pratorum* Nestbau 314 R  
*Brachycoryptus sordidulus* Beschreibung 152  
*Braconidae* vom Retyezátgebirge 174  
 Brionigrande, Lepidopterenfauna 92 R  
*Bromeliomiris = Bromeliaemiris* 320  
 Bulgarien, Rhopalocerenfauna 95 R, Nachschmetterlinge, biologische Arbeiten, für das Land neue Arten 96 R, naturwissenschaftliche Anstalten 97  
 Byrrhidae auf Insel Memmert 263  
*Caenocoryptus*, palaearktische 234  
*Calamia lutosa*, Beschreibung des Eies 120  
*Calliclisis*, palaearkt. Arten 10  
 Calwers Käferbuch, Besprechung 312  
 Cantharidae, im Retyezátgebirge gesammelt 116  
 Carabidae, im Retyezátgebirge gesammelte 113, auf Insel Memmert 255  
 Carabus-Larven, Organisation, Entwicklung 202 R  
*Catephia alchymista* bei Striegau 299  
 Cecidien s. Gallen  
 Cecidofauna der Provence vom tiergeographischen Standpunkt 248 R  
 Cecidomyiidae, märkische an Campanulaceae, Compositae, 17, Cyperaceae 59, Berichtigungen zu den „Beiträgen“ von H. Hedicke 59, Zusätze für Fundorte in der Mark 60, an Pteridaceae, Coniferae, Gramineae, Cyperaceae 61, Liliaceae, Salicaceae 62, Betulaceae, Fagaceae, Polygoneae, Caryophyllaceae, Ranunculaceae 63, Cruciferae, Rosaceae 64, Rapilionaceae 178, Rhamnaceae, Tiliaceae, Onagraceae, Umbelliferae, Primulaceae, Oleaceae 179, Labiatae, Scrophulariaceae, Rubiaceae, Caprifoliaceae, Compositae 180, *Trypetidae* an Compositae 181  
*Celaena matura* in Polen 22 R  
*Centeterus grandiceps*, palaearkt. 50  
 Cerambycidae, im Retyezátgebirge gesammelt 117

- Chalcididae* vom Retyezátgebirge 174  
*Chariclea treitschkei* in Bulgarien 300  
*Chasmodes lugens* 12  
*Chermes abietis*, Bekämpfung 88 R  
*Chionabas*, Gebirgsbewohner 70  
*Chironomidae*, neue norddeutsche 209  
*Chloria demandata*, Balzspiel, Begattung 21  
*Chloropidae*, märkische, an Graminea 19  
*Chondrosoma fiduciaria* bei Wien 300  
*Chrysididae* von Retyezátgebirge 174  
*Chrysis hirsuta* bei *Osmia fuciformis* u. *tuberculata* 165  
*Chrysomelidae* vom Retyezátgebirge 172  
*Chrysopa* beim Lichtfang 311  
*Chrysophanus alciphron* ab. *violacea*, *phlaeas* ab. *pusilla*, *dorilis* ab. *striata* 90 R  
*Cicindela maritima*, auf Insel Memmert 255  
*Cicindelidae*, im Retyezátgebirge gesammelte 113  
*Cimex lectularius*, Lebensweise, Bekämpfung 317  
*Cistelidae*, im Retyezátgebirge 115, auf Insel Memmert 262  
*Cleridae*, im Retyezátgebirge gesammelte 116  
*Clistopyga rufator*, palaearkt. 55  
*Cnecorhinus plagiatus*, Fraß an Dünengräsern, Bewegungseigentümlichkeiten 254  
*Coccidae* als Wirtstiere von *Leucopis nigricornis* 304  
*Coccinellidae*, vom Retyezát 172  
*Coelichneumon*, palaearkt. Arten 12, 51, 53  
*Coelocnypus*, palaearkt. Art 291  
*Coenonympha decolorata*, Formenkreise 95, *typhon occupata* und *rhodopensis* Vergleich 225  
*Coleocentrus*, palaearkt. Art 11  
*Coleoptera*, vertikale Verbreitung alpiner 68, des Retyezátgebirges 108, 113, im Kamptal 294  
*Coleopterenfauna* der ostfriesischen Inseln, 265  
*Colias hyale* ab. *duplex*, *edusa* ab. *flavida*, *myrmidon* ab. *myrmidonides* 89 R, *edusa* Höhengrenze im Piringebirge 142, *hyale* forma *nigrofasciata*, *edusa* ab. *melanitica* 198, *myrmidone* in Oesterreich-Ungarn: Variabilität, Verbreitung, Zucht 206 R, Feststellung der Namenstypen 207 R  
*Collyria*, palaearkt. Arten 11  
*Conopidae* vom Retyezátgebirge 177  
*Copulationsapparat* der Coleopteren, biologische Bedeutung 132 R, morphologische Erklärung 133 R  
*Cossus cossus* aus Salzburg 165  
*Cratichneumon*, palaearkt. Arten 48, 51, 52, 53  
*Cratocryptus*, dsgl. 290  
*Curculionidae* auf Insel Memmert 264  
*Cryptophagidae* auf Insel Memmert 262  
*Crustaceen* des Retyezátgebirges 111, 268  
*Cryptinae*, palaearktische 145  
*Cryptus*, palaearktische Arten 145, *curvicauda* = *tarsoleucus* 146, *tarsoleucus* und *laborator*, *viduatorius* und *hispanicus* Unterschiede 147, *albatorius* und *rufiventris* dsgl. 151  
*Cubocephalus*, palaearktische 291  
*Curculionidae*, im Retyezátgebirge gesammelte 116  
Cynipiden, gallenerzeugende 248 R  
*Cystoplastus*, systematische Stellung 282  
*Deilephila euphorbiae* an *Euphorbia* merssinities 273, *gallii* Abnahme bei Striegau 299, Hybride 299  
*Demopheles*, palaearkt. Art 291  
*Dendrolimus pini*, Asymmetrie 200  
*Diadromus*, palaearktische Arten 50, 54  
*Dicaelotus crassifemur*, palaearkt. 50  
*Diptera* vom Retyezátgebirge 176  
Dipteren als Höhlenbewohner 66, des Retyezátgebirges 109, im Kamptal 294  
*Dochyteleles*, palaearkt. Arten 53  
*Doritis apollinus thracica* 99  
Dressurversuche auf Farbenempfindung bei Bienen 243, 244 R  
Drohnen, von Vögeln gefressen 73  
*Ductus ejaculatorius* bei den *Agathidium* ♂ 193  
*Dysauxes punctata sketschana* 99  
*Dytiscidae*, im Retyezátgebirge gesammelte 114, auf Insel Memmert 257  
*Dytiscus marginalis*, Organisation, Entwicklung der Larve 133 R, Mundteile 134 R, *semisulcatus* biologische Charaktere 134 R, Systematik, Verbreitung, Bekämpfung usw. 135 R, Metamorphose 201 R, Gefräßigkeit der Larve 201 R  
*Echthrus*, palaearkt. Arten 9  
Einmietler in Cynipidengallen 248 R  
Einwanderung von Insekten auf der Insel Memmert 249  
Eiparasiten von *Dytiscus marginalis* 135 R  
*Elateridae*, im Retyezátgebirge gesammelte 115, auf Insel Memmert 263  
*Eucera longicornis*, Beobachtungen 245 R  
*Epermenia scurella* aus Salzburg 165  
*Ephialtes*, palaearkt. Arten 55  
*Ephydriidae*, märkische an *Salicaceae*, *Compositae* 20  
*Epinephela jurtina* ab. *caeca* 90 R  
*Empidae* vom Retyezátgebirge 176  
*Endomychidae*, im Retyezátgebirge gesammelte 115  
Entwicklung der Insekten, Schädlingsfall abhängig von der Wetterlage 124  
Entwicklungslehre, Betrachtungen 75  
*Ephippigera vitium* in Polen 87 R, lustianischer Herkunft 242 R  
*Erebina*, Bestimmungsschlüssel der *ocnus*-Gruppe 95 R, *ligea* ab. *borisi* 95 R, *oeme* aus der Thalsole 156, *gorge pirinica* und *hercegovensis* Unterschiede 224, *rhodopensis* Kennzeichen 226, *tyndarus balcanica* und *macedonica*, Unterschiede 227  
*Eremochila nigricoxis* = *Pimpla n.* 118  
*Eriopeltis lichtensteini*, Monographie 314 R

- Eristalis tenax*, Beispiel für Mimikry 1, Ergebnis exakter Prüfung des theoretischen Wertes 79
- Eryngium campestre* von Insekten besucht 295
- Erscheinungszeiten, frühe bei Tagfaltern 232
- Erytherme Insektenarten 269
- Eurylabus dirus*, palaearkt. 50
- Evaniidae* vom Retyezátgebirge 173
- Exephanes*, palaearkt. Arten 50
- Farbenblindheit 302
- Farbensinn der Biene 243 R, 244 R
- Färbungsprozeß bei *Bombus terrestris* 15
- Fauna des Retyezát 71
- Ferdinand, König von Bulgarien, als Förderer der Entomologie 98
- Fliegende Insekten, Höhengrenze 111, Auslese 112
- Flohplage, Mittel gegen dieselbe 315 R
- Flugvermögen bei Insekten, infolge Stabilität verloren gegangen 111
- Forficularia auricularia*, Flugvermögen 86, 311
- Forleulenpnnppe, Kennzeichen 239
- Formenbenennung, einheitliche 136 R
- Formicidae* vom Retyezátgebirge 174
- Frostperiode als Bedingung für Entwicklung von Insekten 87
- Galapagos-Insekten, Lepidopteren 91 R
- Galizien, Schmetterlinge, neu für das Land 119, Microlepidopterenfauna 207 R, Unica und Seltenheiten 208 R
- Gallen, Gallenerzeuger; Dipteren s. *Cecidomyiidae*; *Phacosema zimmermanni* an Mahagonibaum, *Apion*-Arten, neue für Böhmen, *Clorops strigula* an *Agropyrum repens* 246 R, zur Kenntnis österreichischer, böhmischer, *Gymnetron erinaceum* an *Veronica spicata*, rumänische, neue an *Thlaspi perfoliatum*, vom Himalaya, aus Vicenza 247 R, Morphologie und Biologie kanadischer, der Provence 248 R, neue an *Quercus pedunculata* 306, dsgl. an *Qu. suber* 307, dsgl. an *Qu. aegilops*, *libani*, *coccifera*, *palustris* 308, *alba tinctoria*, *Vitis*-Arten, *Tilia cordata*, *Daphne gnidium* 309, *Salvia triloba* 310, *Contarinia cocciferæ* an *Cupula Quercus ilex*, neue sizilianische und überseeische, aus Libyen, Holland, Schlesien 318 R, 4. Nachtrag zum schlesischen Verzeichnis von Dittlich & Schmidt, *Courteia graminis* u. a. Entwicklung und Anatomie, aus Java, neue aus England, Verzeichnis kalifornischer 319, *Guignonia potentillæ*, *Dasyneura geranii*, *Aphis brassicæ* u. a., Verzeichnis Wiener, neue aus Ostafrika, Verzeichnis bekannter an Kryptogamen 320.
- Gambus*, palaearktische Arten 287
- Gelechiidae* aus Salzburg 165
- Genitalsegment der *Staphylinidae* 46
- Geometridae* aus Salzburg 159, des Pirin-gebirges 277
- Georyssus crenulatus* auf Insel Memmert 259, 262
- Geschlechtsorgane, männliche der Chrysomeliden 132 R
- Giraudia*, palaearkt. Arten 291
- Glypta*, palaearktische Arten 55, 118, *longicauda* unterschieden von *macrura* 118
- Goldwespen, Beobachtung der Entwicklung 87
- Goniocryptus*, palaearktische Arten 152
- Gracillaria*, Arten-Unterscheidung 92 R
- Gropholitha dorsana* als Erbsenschädling, Einfluß der Witterung 80, Bekämpfung 126
- Gyrinus elongatus* auf Insel Memmert 258
- Habrocryptus*, palaearktische 235
- Heilmittel, Insekten als 315 R
- Hemipteren des Retyezátgebirges 110, 266, als Blütenbestäuber 218, Identifizierung schädlicher von Java 221
- Helcostizus albator* Thunb. = *Brachycentrus* Grav.
- Heliotropismus 301
- Hepialus carna* aus Salzburg 165
- Hepiopelmus*, palaearkt. Arten 50
- Hermaphroditismus bei *Melitaea phoebe* 143
- Heperia alveus*, *iliensis* zweifelhafte Art-trennung 95 R, *alveus* oder *malvoides?* 158
- Hesperiidae* aus Salzburg 157, im Pirin-gebirge 273
- Heterocera* vom Retyezátgebirge 175
- Heterogonidae* vom Retyezátgebirge 174
- Heteroptera*, schädliche von Java 221
- Hochwasser, Bedeutung für Verbreitung von Insekten 88 R
- Hippoboscidae* vom Retyezátgebirge 177
- Histeridae* auf Insel Memmert 262
- Höhenregionen für Insektenverbreitung 269
- Höhienkäfer, Mangel in nördlichen Breiten, mährische 65, 66
- Homalomyia cunicularis*, Versuche über Farbenreize 303
- Homoptera*, schädliche von Java 223
- Hoplismenus violentus* 12, *luteus*, *uniguittatus* 53
- Holocryptus*, palaearktische Arten 295
- Hornkralle bei *Lycæna argus* 89 R
- Hummelnest, Technik des Aushebens 14
- Hybernia defoliaria* mit fehlendem rechten Hinterflügel 129, *ankeraria* bei Budapest 300
- Hybophorrellus*, palaearkt. Arten 52
- Hybride *Deilephila* 2ter Ordnung 299
- Hydrophilidae*, im Retyezátgebirge gesammelt 114, auf Insel Memmert 258
- Hygrocryptus*, palaearktische Arten 288
- Hylobius abietis*, Biologie 23 R
- Hymenopteren des Retyezátgebirges 108, im Kamptal 293

- Hypomecus quadriannulatus*, palaearkt. 54  
*Hypomeceta evonymellus* aus Salzburg 165  
*Ichneumon*, palaearkt. Arten 12, 52, 53,  
*vogesus* = *I. gracilicornis* var. *nigricaudus*  
 54  
*Ichneumonidae* vom Retyezátgebirge 173  
*Ichneumoninae*, palaearkt. 12  
*Idiolispa*, palaearkt. Arten, *coarctata* ♀?  
 = *analis* f. *pygmaeata*, *obovata*? = *analis*  
 152  
 Illegit., Lepidopterenfauna 93 R  
 Immenblumen 243 R  
*Incurvaria rupella* aus Salzburg 165  
*Ischnecerus*, palaearkt. Arten 9  
 Insekten auf See 250  
 Insektenauge, Reizwert der Farben, auf  
 dasselbe 302  
 Insektenfauna des Retyezátgebirges, ge-  
 meinsame Züge mit Alpenfauna 269  
 Insektenleben, populäre Schriften von  
 Fabre 318  
*Iseropus*, palaearktische Arten 118  
*Julus austriacus*, *caltarensis* Heimat 240,  
*transylvanicus* Deutung 240  
*Juniperus communis* von Insekten besucht  
 296  
 Käferfalle für Aaskäfer 254  
 Kantharidin 315 R  
 Kärnten und Krain, Schmetterlingsfauna  
 204 R  
 Kleiderlaus s. *Pediculus*  
 Korsika, dipterologische Sammelreise 23 R  
 Krain, Verzeichnis der Großschmetter-  
 linge, Faunenbetrachtung 90 R  
*Kaltenbachia*, palaearktische 234  
 Kamptal (Niederösterreich) xerothermi-  
 sche Eigenschaft, Lokalfauna 293  
*Lagriidae* auf Insel Memmert 263  
*Lampronota*, palaearkt. Arten 8  
 Land- und forstwirtschaftliches Institut  
 Nowo-Alexandria 88 R  
*Larentia suffumata* var. *minna* vielleicht  
 Sonderart, *dilatata* Formen 93 R, *imma-  
 nata* und *truncata* Unterscheidung, *trun-  
 cata* Futterpflanzen, Flugzeit, *immanata*  
 = *citrata* 161, *hastata subhastata* Flug-  
 zeit 162  
*Lasiocampa davidis*, *palaestinensis*, *josua* An-  
 merkungen 295, 296  
*Lasiocampidae* im Piringebirge 275  
*Lathridiidae* auf Insel Memmert 262  
 Lautäußerung bei *Periplaneta* 86  
 Läuseplage, Mittel gegen dieselbe 315 R  
*Lauzanidae*, märkische, an *Violaceae* 18  
 Lebensbezirke für die Tierwelt 270  
 Legestachel der *Microgasteriden* 185  
*Lemonia dumi* im Piringebirge 275  
 Lepidopteren vertikale Verbreitung, polare  
 u. alpine 70, des Retyezátgebirges 109,  
 neue für Galizien 119, im Kamptal 295  
*Leptidae* vom Retyezátgebirge  
*Leptidia sinapis*, Höhengrenze im Pirin-  
 gebirge 141  
*Lesteva fostinalis* in mährischer Höhle 65,  
 Verbreitung 66  
*Leucopis nigricornis* Wirtstiere 304, Ver-  
 breitung 360  
 Libellenschwärme 251  
*Libythea celtis* im Piringebirge 271  
 Lichtempfindlichkeit und Farbenwahrneh-  
 mung bei Insekten 301  
 Liebesspiel von *Chloria demandata* 21  
*Limenitis populi* ab. *monochroma*, *dilatata* aus  
 Schlesien 298  
*Lispa bohemica*, Verbreitung 24 R  
*Lissonota* (*Ichneum.* gen.) Bestimmungst-  
 abelle 8, palaearkt. Arten 119  
*Listrocryptus*, palaearkt. Art 291  
*Listrodromus*, palaearkt. Art 54  
*Listrognathus*, palaearkt. Art 288  
*Lithobius linearis*? = *Geophilus linearis* 240  
*Lithocolletis strigulatella* aus Salzburg 165  
*Lonchopteridae* vom Retyezátgebirge 176  
 Lübeck, Großschmetterlingsfauna 89 R  
*Lucanus cervus*, Copulationsapparat 203 R  
*Lycaena eros* var. *eroides* in Polen 22 R,  
*argus* und *argyrognomon* Unterscheidung  
 89 R, *eros* var. *eroides* ab. *bloekeri* 90 R,  
*sephyrus uhryki* 92 R  
*Lycaenidae* des Piringebirges 271  
*Lymantria dispar* mit rudimentärem Hinter-  
 flügel 130  
*Lymantriidae* im Piringebirge 275  
*Lythria purpuraria*, zweifelhafte Formen-  
 namen 205 R  
*Malacosoma neustria* mit einem, *alpicola* ohne  
 Hinterflügel 130  
*Mantodea*, Verbreitung 88 R  
 Mazedonien, Lepidopterenfauna 97  
*Megaplectes monticola* im Schwarzwald 145  
*Melanichneumon*, palaearkt. Arten 48  
*Melitaea trivialis* in Unteritalien 55, geogr.  
 Verbreitung, *trivialis occidentalis* Merkmale  
 56, Artunterschiede gegen *didyma* 57,  
 Uebersicht der *trivialis*-Formen 58, *aurinia*  
 var. *volhynica*, *didyma* ab. *marginata* 89 R,  
 ab. *progressiva*, ab. *striata* 90, *trivialis* ab.  
*striata*, *athalia* ab. *progressiva*, *dictynna*  
 ab. *progressiva* 90 R, *didyma* und *ala*  
 Artunterschiede, *asterioidea* Rassenspalt-  
 ung 95 R, *cinxia*, *phoebe*, *athalia*, Höhen-  
 grenze 143  
 Memmert (ostfriesische Insel) Insekten-  
 einwanderung, Käilverzeichnis 249, 255  
*Meniscus*, palaearkt. Arten 119  
*Mentha longifolia* von Insekten besucht  
 296  
*Mertica malayensis*, Verschleppung mit  
 Orchideen 222  
*Mesoclistus*, palaearkt. Arten 11  
*Mesostenus*, palaearktische Arten 288  
*Microcryptus*, palaearkt. Arten 291  
*Microlepidoptera* vom Retyezátgebirge 176,  
 von Galizien 207 R  
 Microlepidopterenfauna des Warschauer  
 Gouvernements 23 R

- Milben an *Chrysis hirsuta* 166  
 Mimetismus bei *Rhodochia convictionis* 186,  
*Alydus calcaratus*, *A. rupestris*, *Megalonotus*  
*limbatus*, *Campoptus lateralis*, *Galeotus*  
*formicarius*, *Dulichius* 187  
 Mimikry, Voraussetzungen für die Theorie  
 73  
*Misetus oculus*, palaearkt. 54  
 Mordellidae, im Retyezátgebirge gesam-  
 melte 116  
 Muscidae, märkische an Pteridaceae, Gra-  
 mineae 20, vom Retyezátgebirge 177  
*Myrmeleo formicarius* Biologie, Funktion  
 der Organe 312 R  
 Myriopoden des Retyezátgebirges 111, 268  
 Nahrungsquelle der Bienen, Erkenntnis  
 243 R  
 Nässe des Bodens, Feind der Insekten 83  
*Nemeobius lucina* im Piringebirge 271  
*Nematocera* vom Retyezátgebirge 176  
*Nematopodius*, palaearktische Art 289  
*Neptis lucilla magnata*, Betrachtung, *coëno-*  
*bita* Namenbegründung 94 R  
 Neuroptera des Retyezátgebirges 72, 113,  
 endemische in Ungarn 72  
 Nieder-Oesterreich, Prodromus der Lepi-  
 dopterenfauna 204 R  
 Nieder-Oesterr. Waldviertel, lepidoptero-  
 logische Verhältnisse 93 R  
 Nitidulidae, im Retyezátgebirge gesam-  
 melte 115, auf Insel Memmert 262  
 Noctuidae aus Salzburg 158, des Piring-  
 gebirges 275  
 Nomenklatorische Betrachtungen 136 R,  
 205 R  
 Notodontidae aus Salzburg 158  
 Nympha semiobtectae bei Staphyliniden 42  
 Nymphae liberae 42, affixae, obtectae bei  
 Coleopteren 43  
 Nymphalidae des Piringebirges 142, aus  
 Salzburg 156  
 Odonoten als Bienen- und Wespenfeinde  
 4, polnische 24 R  
*Odontomerus*, palaearkt. Arten 10  
*Odontotia sieversii*, Literatur 25, geogra-  
 phische Verbreitung, Erscheinungs-  
 zeiten 26, als Kulturflüchter 30, Varia-  
 bilität 31, Beschreibung der Typen 32,  
 Synopsis der Formen 33, Zuchtergeb-  
 nisse, Lebensweise 34, Beschreibung  
 des Eies 35, weiterer Fund bei Königs-  
 berg 130  
 Oedemeridae, im Retyezátgebirge gesam-  
 melte 116, auf Insel Memmert 263  
 Orthopteren des Retyezátgebirges 72, 112,  
 Deutschlands, brachyptere, macroptere  
 Formen 241, zoogeogr. Gruppen, Ein-  
 fluß klimatischer Verhältnisse u. a. auf  
 die Verbreitung 241 R, im Kamptal 294  
 Otiorrhynchus, russische 22 R  
 Oxytelidae, Puppe 42  
*Panolis griseovariegata*, Merkmal an der  
 Puppe 130, 239  
 Papilionidae des Piringebirges 139  
 Parameren der Staphylinidae 47, extravagi-  
 nale und intravaginale bei Coleopteren  
 203 R  
 Parasitische Ichneumonidae: *Ichneumon calos-*  
*celis* aus *Satyrus semele* 13, *Amblyteles*  
*homocerus* aus *Plusia bractea*, *A. fasci-*  
*atorius* aus *Plusia aemula* (?) 49, *Physcoteles*  
*vadatorius* aus *Agrotis segetum* 54, *Pimpla*  
*examinator* aus *Ennomos quercinaria* 118,  
*Cryptus diamae* aus *Trachea piniperda* 149,  
*Caenocryptus pubiventris* aus *Psyche* 234,  
*Spilocryptus cimbicis* aus *Arctia festiva* 236,  
*Sp. migrator* aus *Bombyx quercus* 236,  
*Sp. tibialis* aus *Zygaena*, *Sp. adustus* aus  
*Orygia dubia* 237, *Sp. cecropiae* aus *Platy-*  
*samia cecropia* 239, *Microcryptes arrogans*  
 aus *Panolis piniperda*, *M. subguttatus* aus  
*Lophyrus pini* 292  
*Parnassius apollo*, Form aus Krain, Ben-  
 nennung für Territorialkreise 90 R,  
 Rassenspaltung, *discobolus* Hybride (?)  
 94 R, *phoebus* Futterpflanzen 154,  
*apollo geminus*, *mnemosyne hartmanni* aus  
 Salzburg 155  
*Pediculus corporis*, Biologie, Bekämpfung  
 316 R  
*Pegomyia*-Arten, bekannte europäische  
 24 R  
 Penis der *Agathidiini* 192  
*Pergesa* hybr. *juliana* 93 R  
*Pericallia matronula* im westlichen Ruß-  
 land 22 R, 23 R  
*Perithous divinator*, palaearkt. 55  
*Perosis*, palaearkt. Arten 9  
 Pflanzen und Insekten, Beziehungen 301  
 Pflanzenschutzstation, Warschauer 87 R  
*Phaogenes*, palaearkt. Arten 50, 52, *scu-*  
*tellaris* ♂ 52  
 Phalacridae auf Insel Memmert 262  
 Pharmakognosie der Insekten 315 R  
 Pholeophile Coleopteren 65  
*Physcoteles*, palaearkt. Arten 53  
 Pieridae des Piringebirges 140, aus Salz-  
 burg 155  
*Pieris rapae* ab. *relicta* 89 R, *napi* Sichtung  
 der Formen 204 R  
*Pimpla*, palaearktische Arten 55, 118  
*Pimplinae*, palaearktische 55  
 Pirin-Planina (s. Mazedonien) Verschie-  
 denheit der Formen der südöstlichen  
 und nordöstlichen Teile 138  
*Platybalus*, palaearkt. Art 55, 118  
 Platyceridae, im Retyezátgebirge gesam-  
 melte 115  
*Plectocryptus*, palaearkt. Arten, *griseocens*,  
 systematische Stellung, *scansor* Sonder-  
 art 291  
*Poecilocampa populi*, verschiedene Formen  
 198  
*Poemenia*, palaearkt. Arten 10  
 Polargebiet. Analogie mit alpinen Schmet-  
 terlingsarten 70



- Polen, tiergeographischer Begriff 21 R,  
Macrolepidopteren, neue Lepidopteren,  
Teilverzeichnis von Orthopteren, Or-  
thopterenfauna 22 R, Dipteren, Odon-  
aten, Microlepidopteren 23 R, verschie-  
dene Coleopteren 23 R, 24 R, schäd-  
liche Insekten 24 R, Käfer, Orthopteren  
87 R, Coleopterenfauna (partiell), lepi-  
dopterologische Angaben, Insekten an  
den Seen bei Chodecz, populäre Natur-  
geschichte 88 R
- Proctotrupidae* vom Retyezátgebirge 174
- Prodiamesa praecox* und *bathyphila*, Ver-  
gleich 214
- Pseudocerci der Staphylinidenlarven- und  
puppen 47
- Pseudoneuroptera* des Retyezátgebirges 72,  
113
- Psodos*, zweifelhafte Art aus dem Pirin-  
gebirge, 279 *quadrifaria* Flugzeit 163
- Psylliden, Fauna, afrikanische 246 R
- Pteroporidae* im Piringebirge 281
- Pupae liberae, obiectae der Holometab-  
olen, beide Typen bei Coleoptera 42
- Puppe, echte der *Staphylinidae* 42
- Pycnocyptus*, palaearktische 236
- Pyralidae* aus Salzburg 164, im Piringe-  
birge 280
- Pyrameis cardui* auf See 250, *atalanta* ab.  
*klemensiewiczii* bei Striegau 300
- Quedius mesomelinus* in Grotten Frankreichs  
65
- Quercus pedunculata* von Insekten be-  
sucht 295
- Reflexbewegungen bei *Myrmeleo formica-*  
*rius* 312 R
- Regionallinien der Tiergeographie, be-  
dingter Wert 270
- Reizwert der Farben auf das Bienenauge  
303
- Reptilien als Feinde von Insekten 3
- Retyezátgebirge, Insekten 67
- Rhodoclia convictionis* als Larve einer Coreide  
(Alydine) erkannt 187
- Rhodopegebirge, Schmetterlingsfauna 96 R
- Rhopalocera* vom Retyezátgebirge 175
- Rhynchota* im Kamptal 294
- Rhyaria purpurata* ab. *flava* bei Breslau  
300
- Roridula-Arten als Insektenfänger 218,  
wirkungslos gegen gewisse Wanzen  
und Spinne 220
- Rußland, Südwest-, *Rhopalocera* 89 R
- Ryssolabus bassicus*, palaearkt. 54
- Saturnia pyri* im Piringebirge 275, bei  
Budapest 300
- Saturniidae* aus Salzburg 158
- Satyridae* des Piringebirges 144, aus Salz-  
burg 156
- Satyrus fatua*, *stalinus*, *sichaea*, Vergleich  
229
- Sauerstoffgehalt norddeutscher Seen, Or-  
ganismen in Abhängigkeit 217
- Scaphidiidae*, im Retyezátgebirge gesam-  
melte 115
- Scapobasale der Coleopteren-Antennen  
201 R
- Scarabaeidae*, im Retyezátgebirge gesam-  
melte 115, auf Insel Memmert 263
- Schädliche Insekten für Obst- und Ge-  
müsebau 24 R
- Schädlinge: *Grapholitha dorsana* an Erbsen  
80, *Boarmia gemmaria* an Reben 91 R
- Schizopyga atra*, palaearkt. 118
- Schlammfliege s. *Eristalis*
- Schmetterlinge von Ost- und Westpreu-  
ßen 24 R
- Schutzfärbung 75, bei Orthopteren 241 R
- Schwärmen der Käfer 253
- Schweiz, Schmetterlinge der, 138 R
- Schwerin u. Waren, Großschmetterlings-  
fauna 89 R
- Scopoli, Entomol. Carniolica, Bedeutung  
für Entomologie 90 R
- Selektionismus 1, 77
- Sesia myopoeiformis*, Biologie 23 R, *cephi-*  
*formis* aus Astschwellungen von *Pinus*  
*silvestris* 93 R
- Sibirisch-sarmatisches Faunenelement  
22 R
- Silphidae*, im Retyezátgebirge gesammelte  
115, auf Insel Memmert 261
- Siricidae* vom Retyezátgebirge
- Sphecidae* vom Retyezátgebirge 174
- Sphingidae* aus Salzburg 158, im Pirin-  
gebirge 273
- Spilocyptus*, palaearktische 236, *nigricornis*  
♂ Beschreibung 237
- Spinnen als Bientötter 4, des Retyezát-  
gebirges 110
- Sredna Gora (Süd-Bulgarien), Schmetter-  
lingsfauna 135 R
- Stathmopoda guerini* in Pistaziengallen,  
*pedella* in Erlenfrüchten 249
- Stilicus*, Nympe als Typus *Oxytelidae*, *rufi-*  
*pes* aus Nympe 169
- Stammbaum der Insekten 313 R
- Staphylinidae*, freie Nymphen, derivater  
Typus 42, Organisation der Puppe 43,  
167, im Retyezátgebirge gesammelte  
114, Unbeweglichkeit der Puppen 167,  
Uebersicht derselben 168, auf Insel  
Memmert 259
- Stomoxys calcitrans*, Untersuchungen, Krank-  
heitsüberträger 317 R
- Stenichneumon*, palaearkt. Arten 12, 52, 53
- Stenolabis cingulata*, palaearkt 118
- Stenotherme Insektenarten 269
- Streifenfraß bei Coccinelliden 41
- Stridulationsapparat bei *Periplaneta orien-*  
*talis*? 85
- Styli der *Agatidimi* 191
- Subcoecinelia 24-punctata*, pflanzenfressende  
(*Silene inflata*) Larve 39, an *Chenopo-*  
*dium*, *Cucubalus*, *Atriplex* 41
- Syntomis phegea* im Piringebirge 280

*Syrphidae* vom Retezatgebirge 177  
 Tachinen, Lebensweise 316 R  
*Tachinus rufipennis* in Maulwurfsnestern 66  
*Tachyporus obtusus*, Nympe 171  
*Taenioecampa gothica*, Raupe in *Armoracia rusticana* 158  
*Tenebrionidae* auf Insel Memmert 263  
*Tenthredinidae* vom Retezatgebirge  
*Tephroclystia sinuosaria* in Warschau 88 R  
*Tetrachrysis auripes* im Nest von *Hoplomerus reniformis*, Ausfärbung 86  
*Thais cerisyi*, Westgrenze der Verbreitung 92 R, *cerisyi ferdinandi* nördliche Ausbreitung in Bulgarien 141  
*Thaumetopoeidae* im Piringebirge 274  
*Therevidae* vom Retezatgebirge  
 Thrazien und Mazedonien, Lepidopterenfauna 96 R, 203 R  
 Thunberg, Gültigkeit der Autorschaft 136 R  
*Tyrris fenestrella* im Piringebirge 275  
*Tineidae* dsgl. 281  
*Tortricidae* dsgl. 281  
*Trichocryptus*, palaearkt. Art 291  
*Tropistes*, palaearkt. Art 11  
*Trypetidae*, märkische an *Compositae* 18  
 Unterarten, ungenügend begründete, physiologische 94 R  
 Vagina der *Agathidium* 191  
*Vanessa urticae* ab. *transiens* 89 R, hohe Fluggrenze, *xanthomelas* dsgl. 142  
 Variation. *Coleoptera*: *Pachyata 4-maculata* 108, *Bledius arenarius* 255, 261  
*Hymenoptera*: *Lissonota deversor* 119, *Cryptus cyanator tarsoleucus* 145, *albatorius*, *attentorius* 148, *australis* u. a. 149—151, *Goniocryptus titillator* 152, *Chrysis hirsuta* 166, *Habrocyptus insulanus* 236, *Spilocryptomigrator* 236, *adustus* 237, *Hoplocryptus pulcher* 285, *occisor* 286, *dubius* 287, *Hygrocryptus praedator*, *Listrognathus maciator*, *Mesostenus notatus* 288, *Microcryptes perspicillator* 291, *Microcryptes opaculus*, *grammicola*, *abdominator* 292.  
*Lepidoptera*: polnische u. a. 22 R  
*Odontotia sieversii* 31, *Melitaea aurelia*, *selene*

*euprosyne*, *Lycaena* 89 R, *Larentia dilutata* 93 R, *Parnassius delphius* 94 R, *Depressaria daronicella* 122, *Parnassius apollo* 140, *Pieris rapae* 140, *Leptidia sinapis* 141, *Metitaea phoebe*, *trivia*, *athalia* 143, *Pieris napi*, *Colias phicomone* 155, *Vanessa polychloros* 156, *Aphantopus hyperantus*, *Coenonympha arcania insubrica*, *Lycaena icarus*, *coridon* 157, *Larentia munitata* 162, *Endrosa irrorella* 163, *Colias hyale*, *edusa*, *Poecilocampa populi* 198, *Zeuzera pyrina* 199, *Colias myrmidone* 206 R, *Chrysophanus hippothoë* 271, *Lycaena eroides* 272, *Lasiocampa quercus* 275, *Anaitis simpliciatata* 278, *Callimorpha quadripunctaria* 297, *Argynnis lathonia*, *Colias hyale* 299, 311, *Apatura ilia* 300, *Antheraea mylitta* 311  
 Verbreitung, vertikale, der Insekten, Käfer, Höhengrenze 67, Hindernisse 69, der Orthopteren Deutschlands 242 R  
 Verschleppung von Orthopteren durch Handelsverkehr 242 R  
*Vespidae* vom Retezatgebirge 174  
 Vogelarten, Feinde akuleater Hymenopteren 1  
 Wadenstecher s. *Stomoxys*  
 Warnfarbenhypothese 75  
 Winter, strenger, milder. Einwirkung auf Insektenentwicklung 81  
 Wind, Einfluß auf Flugvermögen der Insekten 112  
 Winterausbeute im Kamptal 296  
*Xorides erosus*, palaearkt. 118  
*Xylonomus*, palaearkt. Arten 9, 118  
*Zamacra stabellaria marmararia* 99  
*Zeuzera* (verdrückt *Zeuzera*) *pirina* Futterhölzer der Raupe, Variabilität 199  
 Zonen, botanische, für vertikale Verbreitung der Insekten 71  
 Zoocidien s. Gallen  
 Zoogeographie der Karpathen 71, Deutschlands nach Orthopterenverbreitung 241 R  
 Zuchtwahlhypothese 1, 304  
 Zwitterbildung bei Bienen 314 R  
*Zygaenidae* aus Salzburg 163, im Piringebirge 280

IV. Neue Gattungen, Arten, Unterarten und Formen.

|  |          |
|--|----------|
|  | Seite    |
| Diptera:   |          |
| <i>Prodiamesa batyphila</i> Kieffer . . . . .          | 209      |
| Hemiptera:   |          |
| <i>Bromeliaemiris</i> (korr. <i>Bremeliomiris</i> )    |          |
| <i>bicolor</i> Schumacher . . . . .                    | 223, 320 |
| Hymenoptera:   |          |
| <i>Caenocryptus pubiventris</i> f. <i>nigriventris</i> |          |
| Haberm. . . . .  | 234      |
| <i>Cratocryptus styriacus</i> Haberm. . . . .          | 290      |
| <i>Cryptus crassitaris</i> Haberm. . . . .             | 146      |
| — <i>hispanicus</i> — . . . . .                        | 147      |

|  |       |
|--|-------|
|  | Seite |
| <i>Cryptus turanus</i> Haberm. . . . .                     | 148   |
| — <i>germari</i> f. <i>nigroventris</i> Haberm. . . . .    | 149   |
| — <i>solitarius</i> Haberm. . . . .                        | 149   |
| — <i>algericus</i> — . . . . .                             | 150   |
| — <i>rufiventris</i> — . . . . .                           | 150   |
| <i>Dochyteles infuscatus</i> f. <i>nigrifemur</i>          |       |
| Haberm. . . . .  | 53    |
| <i>Epiurus nucum</i> f. <i>nigricoxis</i> Haberm. . . . .  | 118   |
| <i>Ecephanes rhenanus</i> Haberm. . . . .                  | 51    |
| <i>Gambrus ornatus</i> f. <i>ruficoxis</i> Haberm. . . . . | 287   |
| <i>Glypta macrura</i> Haberm. . . . .                      | 118   |

|  | Seite |  | Seite    |
|--|-------|--|----------|
| <i>Hoplocerptus rubi</i> Haberm. . . . .                           | 287   | <i>Xylonomus seticornis</i> f. <i>rufoscutellata</i>         |          |
| <i>Ichneumon melanoleucus</i> Haberm. . . . .                      | 12    | Habermehl . . . . .  | 9        |
| <i>Idiolispa analis</i> f. <i>nigritarsis</i> Haberm. . . . .      | 151   | <i>Xylonomus rufus</i> Haberm. . . . .                       | 10       |
| — — <i>nigriventris</i> — . . . . .                                | 151   | <b>Lepidoptera:</b>  |          |
| — — <i>pygmaea</i> — . . . . .                                     | 151   | <i>Calamia lutosa</i> ab. <i>rufovenosa</i> Schille          | 120      |
| <i>Lissontopsis algerica</i> Haberm. . . . .                       | 6     | <i>Crocalthis elinguarua</i> ab. <i>juncta</i> Schille       | 121      |
| — <i>rufithorax</i> — . . . . .                                    | 6     | <i>Erebia gorge pirinica</i> Buresch . . . . .               | 139, 224 |
| — <i>sesiae</i> — . . . . .  | 6     | — <i>tyndarus macedonica</i> Buresch                         | 139, 226 |
| — <i>ezimia</i> — . . . . .  | 7     | <i>Melitaea triviva catapeloides</i> Stauder . . . . .       | 57       |
| — <i>incerta</i> — . . . . .                                       | 7     | <i>Odontosia sieversii</i> f. <i>stringei</i> Stich. . . . . | 33       |
| <i>Melanichneumon nigridentis</i> Haberm. . . . .                  | 48    | — — <i>grotei</i> — . . . . .                                | 33       |
| <i>Physocteles palliatorius</i> f. <i>frisiaca</i> Haberm. . . . . | 53    | — <i>patricia</i> Stich. . . . .                             | 38       |
| <i>Spilocryptus algericus</i> Haberm. . . . .                      | 238   | <i>Parnassius phoebus sacerduis</i> f. <i>binaria</i>        |          |
| — <i>pygmaeus</i> — . . . . .                                      | 238   | Stich. . . . .   | 197      |
| — <i>cecropiae</i> — . . . . .                                     | 239   | <i>Poecilocampa populi bajovarica</i> Stich. . . . .         | 198      |
| — <i>ratzeburgi</i> — . . . . .                                    | 285   | <i>Satyrus arethusa strumata</i> Buresch. . . . .            | 139, 228 |
| — <i>heydeni</i> — . . . . .                                       | 285   | — — — f. <i>ocellata</i>                                     |          |
| <i>Stenichneumon castaneus</i> f. <i>nigriventris</i>              |       | Buresch . . . . .  | 229      |
| Habermehl . . . . .  | 53    | <i>Zeuzera pyrina</i> f. <i>paulomaculata</i> Stich. . . . . | 200      |

Anmerkung: Die in der Beilage „Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde“ beschriebenen neuen Insekten sind in dieser Zusammenstellung nicht enthalten.

**V. Erklärung der Tafeln.**

|  | Seite  |
|--|--------|
| <b>Tafel I.</b>  |        |
| Fig. a. <i>Odontosia sieversii</i> (Ménétr.). Original-Abbildung nach Sievers . . . . .          | 31, 33 |
| „ 1, 2. — — forma <i>stringei</i> Stich. ♂, Gr. Raum (Fritzener Forst)                           |        |
| „ 3. — — b. Königsberg (coll. Stringe, Typen)  | 27, 33 |
| „ 4. — — f. <i>typica</i> ♂, Mähren (coll. Staudinger)   | 33     |
| „ 5. — — ♂, Littau i. Mähren (coll. Stichel)   | 28, 33 |
| „ 6. — — ♂, Hannover (coll. L. Seifers)  | 28, 33 |
| „ 7. — — ♂, trans., Lemberg (Antennen unecht, anscheinend von einer Liparide!) (coll. Staudinger |        |
| e. c. Lederer)   | 33     |
| „ 8. — — forma <i>grotei</i> Stich. ♂, Mähren (coll. Staudinger)                                 | 34     |
| „ 9, 10. — — <i>stringei</i> Stich. ♀, Dorpat (coll. Staudinger)                                 | 33     |
| „ 11. — — — — Stich. ♀, Gr. Raum (Fritzener Forst)   |        |
| „ 12. — — — — b. Königsberg (coll. Stringe, Typen)   | 27, 33 |
| „ 13. — — — — <i>typica</i> ♀, wie vor (coll. Stringe)   | 27, 33 |
| „ 14. — — — — ♀, wie vor, Littau in Mähren   |        |
| (coll. Stichel)  | 28, 33 |
| „ 15. — — — — ♀, trans., Olonez (Nord-Rußland)   |        |
| (coll. Staudinger)   | 26, 33 |
| „ 16. — — — — <i>grotei</i> ♀, Volmar (Livland) (coll. Staudinger,                               |        |
| Typus)   | 26, 34 |
| „ 17. — — — — ♀, Hildesheim (coll. Roemer-Museum, Typus)   |        |
| „ 18. — — — — ♀, Riga (coll. Staudinger)   | 27, 34 |
| „ 19. — — — — ♀, Nord-Mähren (coll. Staudinger)  | 26, 34 |
| „ 20. — — — — ♀, Brieg (Schlesien) (coll. L. Seifers)  | 28, 34 |
| „ — — — — ♂, — — — — ( — — — )   | 28, 34 |
| „ — <i>patricia</i> Stich. ♂, Wladiwostok (coll. Staudinger, Typus)                              | 38     |

|  | Seite |
|--|-------|
| <b>Tafel II.</b>   |       |
| Fig. 1 ♀; 2 ♂. <i>Parnassius apollo</i> L. (Piringebirge)                          | 140   |
| „ 3, 4 ♀; 5 ♂. <i>Pieris rapae</i> L. (Höhere Lagen des Piringebirges)             | 110   |
| „ 6, 7, 8 (Unterseite) ♂; 9 (Unterseite) ♀. <i>Erebia tyndarus balcanica</i> Rebel | 226   |
| „ 10, 13 ( — — ) ♂; 11, 12 ( — — ) ♀. — — <i>macedonica</i> Bur.                   | 226   |

|  | Seite |
|--|-------|
| <b>Tafel III.</b>  |       |
| Fig. 1, 2 ♀; 3, 4 (Unterseite) ♂. <i>Satyrus arethusa strumata</i> Buresch . . . . . | 225   |
| „ 5 ♀; 6, 7 (Unterseite) ♂. <i>Satyrus fatua</i> Frr. (Piringebirge)                 | 228   |
| „ 8 ♀; 9, 10 (Unterseite) ♂. — <i>statilinus</i> Hufn. (Piringebirge)                | 229   |
| „ 11. <i>Lasiocampa quercus forma</i> ♀ (Piringebirge)                               | 279   |

## Tafel IV.

|  |     |
|--|-----|
| Raupen von <i>Symira dentinosa</i> auf <i>Euphorbia esuloides</i> Ver. . . . . | 275 |
| <b>Sonderdruck der Textabbildung von Seite 224.</b>                            |     |
| Fig. 8—10. <i>Erebia gorge pirinica</i> Buresch (Piringebirge) . . . . .       | 224 |
| „ 11—13 — — <i>hercegovinensis</i> Rebel (Piringebirge) . . . . .              | 224 |

## VI. Inhalt der Beilage:

„Beiträge zur systematischen Insektenkunde“, Band I, Nr. 10 15.

| Seite  | Seite   |
|--|---|
| Bernhauer, Dr. Max: 21. Beitrag zur Staphylinidenfauna von Südamerika (mit besonderer Berücksichtigung der <i>Tribus Pinophilini</i> ) (Fortsetzung und Schluß) . 73, 81, 89 | nopteren aus Madagascar, gesammelt von Dr. K. Friederichs. (Mit 3 Abbild.) . . . . . 97       |
| Kärny, H.: Synopsis der <i>Megathripidae</i> ( <i>Thysanoptera</i> ). (Mit 8 Abbild.) 105, 113   | Sheljuzhko, Leo: Diagnoses lepidopterorum novorum Sibiriae . . . . . 104                      |
| Paganetti-Hummel, G.: Beiträge zur Coleopterenfauna Italiens. Murgien. (Forts. u. Schluß) 77, 85, 92, 101  | Stichel, H.: Anmerkungen und Zuträge zur Gattung <i>Heliconius</i> (Lep., Rhop) . . . . . 119 |
| Schultheß, Dr. A. von: Neue Hyme-  | Wasmann, E.: Neue Paussiden aus Zentral- und Südwest-Afrika . . . . . 111                     |
|  | — Berichtigung zu vor. Artikel . . . . . 120  |

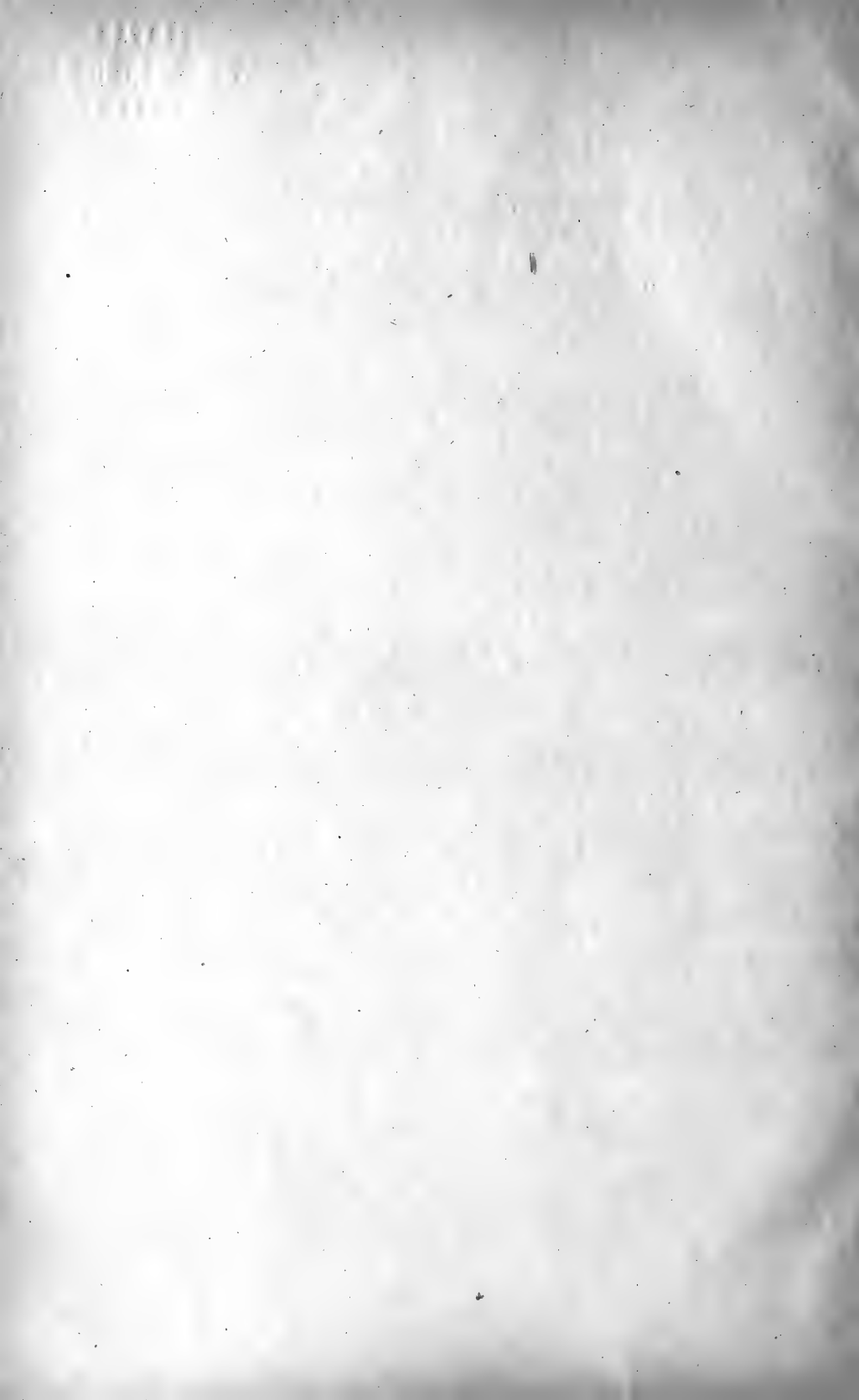
## VII. Berichtigungen.

S. 10 Z. 20 lies „interstitial“ statt „interstital“. — S. 12 Z. 12 „annulata“ statt „annulatus“. — S. 28 Z. 7 v. unt. „gelang es seinem“ statt „gelang es, seinem“. — S. 31 Z. 18 v. unt. „Ausgangspunkt“ statt „Ausgangspnkt“. — S. 32 Z. 6 „Cinereo-fusca“ statt „Cinero-fusca“. — S. 36 Z. 1 v. unt. „Am besten ist das“ statt „Am besten ist, das“. — S. 37 Z. 12 setze „hinter 4)“. — S. 39 Z. 4 v. unt. „pflanzenfressend“ statt „pflanznnfressend“. — S. 41 Z. 6 „an den“ statt „anden“. — S. 49 Z. 25 „nigricauda“ statt „nigricaudus“. — S. 50 Z. 10 „Platylabus“ statt „P.“; Z. 12 „Anisobas“ statt „Anisobus“. — S. 51 Z. 8 „hintersten“ statt „bintersten“. — S. 58 Z. 3 v. unt. streiche „)““. — S. 61 S. 19 „Gramineae“ statt „Graminea“. — S. 80 Z. 11 „dazu gehören“ statt dazugehören“; Z. 18 „Beispiel“ statt „Beweisspiel“. — S. 81 Z. 19 „Befall“ statt „Befal“; Z. 21 „weit verbreitete“ statt „weitverbreitete“. — S. 84 Z. 14 „über dem“ statt „über das“. — S. 89 Z. 3 v. unt. „myrmidonides“ statt „myrmi-donides“. — S. 90 Z. 4 „Chrysophanus“ statt „Chrysophanes“. — S. 94 Z. 7 „Zuverlässigkeit“ statt „Zuverlässigkeit“; Z. 32 „örtlich“ statt „dreilich“; Z. 15 „delphius“ statt „delphins“. — S. 130 Z. 7 v. unt. „drei ♂♂“ statt „drei ♀♀“. — S. 148 Z. 29 „gezeichnet“ statt „gezelnhet“. — S. 154 Z. 8 „nachmittags“ statt „nachemittag“; Z. 9 „phoebus“ statt „pho ebus“. — S. 155 Z. 8 „wurden“ statt „würden“; Z. 9 „Vertikal-“ statt „Vertikal.“. — S. 157 Z. 6 v. unt. „Königssee“ statt „Köigssee“. — S. 162 Z. 11 „*L. turbata*“ statt „*A. turbata*“; Z. 20 „Juli“ statt „Jull“; Z. 22 „*L. fluctuata*“ statt „*A. fluctuata*“. — S. 180 „Papilionaceae“ statt „Papilionaeae“. — S. 169 Z. 28 „teils“ statt „ei ls“. — S. 192 Z. 25 v. unt. „Agathidiniarten“ statt „Agathiidiniarten“; Z. 2 v. u. die Figurenunterschrift „Fig. 9. *Anisotoma humeralis* ♂, Penis, lateral“ aus der Zeile herauszuheben. — S. 198 Z. 3 v. unt. „Zeuzera“ statt „Zeugzera“. — S. 199 Z. 22 „derjenigen“ statt „derjenigns“. — S. 200 Z. 13/14 „Kiefernspinners“ statt „Kiefernspanners“. — S. 201 Z. 30 v. unt. „erfolgen“ statt „erfoigen“. — S. 202 Z. 8 „Eigentümlichkeiten“ statt „Eigentümigkeiten“; Z. 9 „Frontalstacheln“ statt „Frontalstachetn“; Z. 19 „Mundwerkzeugen“ statt „Mundwerkzeugeu“. — S. 203 Z. 13 „eingreift“ statt „eingreeit“; Z. 20 „den“ statt „dcn“. — S. 205 Z. 29 „Artnamen“ statt „Artnahmen“. — S. 208 Z. 5 v. unt. „Micropterygidae“ statt „Micropierygidae“. — S. 218 Z. 15 „Roridula“ statt „Roridua“. — S. 226 Z. 1 v. unt. „zusammen fliegen“ statt „zusammenliegen“. — S. 245 Z. 19 „Eucera“ statt „Encera“; Z. 21 „unterstützte“ statt „unterstützte“. — S. 267 Z. 15 v. unt. „Spinnen“ statt „Splnnen“. — S. 274 Z. 18 v. unt. „Pistacea“ statt „Pisiacea“; Z. 17 v. unt. „Verpuppung“ statt „Verpuppnnng“. — S. 275 Z. 13 „*Lasiocampa*“ statt „*Lassiocampa*“. — S. 300 Z. 23/24 „*purpurata*“ statt „*purdurata*“. —

Vergl. auch die besonderen Berichtigungen zu „Hedicke, Beiträge zur Gallenfauna der Mark Brandenburg III.“ S. 59 u. f. und „E. Hoffmann, Sammelergebnis aus den Tannen-pg. Gebirge“ S. 320.

**Nachträgliche Berichtigungen zu Band XIII.**

S. IV, c) Liter.-Referate: Z. 2 linke Spalte lies „Fortsetzung“ statt „Schluß“ aus „Band XII“. — S. 26 Z. 4 lies „*D. inspector* Wesm. ♀“ statt „♂“ u. „♂ bez. *Hyères*“ statt „♀“ — S. 53 Z. 19 v. u. „*S. occisorius* F.“ „♀♂“ statt „♂♂“. — S. 55 Z. 17 v. u. „*P. vitratorius* Grav. ♀♂ (= *albinus* Grav.)“ statt „*P. albinus* Grav. ♀♂“. — S. 97 Z. 10 v. u. „Fortsetzung“ statt „Schluß aus Heft 1/2“. — S. 110 Z. 13 v. u. „*Postpetiolus* sehr fein nadelrissig“ statt „sehr fein und nadelrissig“. — S. 161 Z. 21 v. u. „*brachycera*“ statt „*brachyura*“. — S. 162 Z. 5 „*Armeria*“ statt „*Armerica*“. — S. 164 Z. 24 v. u. „*limneriaeformis*“ statt „*timnariaeformis*“ u. „Rost. H.“ statt „Ross. H.“. — S. 166 Z. 25 v. u. „Heddesbach“ statt „Hedderbach“; Z. 18 v. u. „*inamis*“ statt „*inansis*“; Z. 17 v. u. „*resinana*“ statt „*nesinana*“. — S. 229 Z. 18 v. u. „*decimator*“ statt „*dicemator*“. — S. 230 Z. 16 v. u. „*Mesolcus*“ statt „*Mesolius*“. — S. 231 Z. 2 und 3 v. u. „bez.“ statt „bezogen“; Z. 2 v. u. „I ♀“ statt „I ♂“. — S. 306 Z. 5 v. u. „Oued“ statt „Qued“.



## Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

### Die Bienenmimikry von *Eristalis*.

Eine kritische Untersuchung.

Von Franz Heikertinger, Wien.

Wohl in jedem zeitgemäßen Werke, in dem das Problem der Mimikry, der schützenden „Nachäffung“ eines wehrhaften oder ekelhaften Tieres durch ein wehrloses, genießbares berührt wird, findet sich auch das Beispiel des *Eristalis tenax*, der durch ihre Rattenschwanzlarven bekannten Schlammfliege erwähnt, die täuschend unsere Biene *Apis mellifica*, „nachahmt“ und durch diese Nachahmung Schutz genießen soll.

Ab und zu äußert ein Forscher Zweifel, ob diese Aehnlichkeit tatsächlich jene Rolle als Stütze des Selektionismus, der darwinistischen Auslese- oder Zuchtwahlhypothese, zu spielen vermöchte, die ihr hiebei zugehört ist; doch der Mehrzahl der Forscher bleibt dieser Zweifel fern.

Und doch kann das Unhaltbare dieser Mimikryannahme leicht und mit voller Ueberzeugungskraft dargelegt werden.

Ich möchte dies im folgenden versuchen.

Soll die Schlammfliege von ihrer Aehnlichkeit mit der Biene — wir wollen korrekt von Aehnlichkeit und nicht von „Nachahmung“ sprechen — irgendwelchen Vorteil davontragen, so muß vorerst die Biene selbst diesen Vorteil genießen. Die Annahme, daß die Biene um ihres Stachels willen von jenen Tieren, die auf fliegende Insekten dieser Größe regelmäßig Jagd machen, verschmäht werde, muß als begründet nachgewiesen sein. Erst wenn diese Grundlage sichersteht, verlohnt es sich, an der Angelegenheit weitere Gedanken zu wagen.

Als Feinde der Biene kommen in Betracht:

Säugetiere, in geringem Ausmaß. — Vögel, in reicherm Ausmaß. — Reptilien und Amphibien, gleichfalls in größerem Ausmaß. — Räuberische und parasitische Arthropoden, wohl in großem Ausmaß.

Beginnen wir mit den Vögeln. Ueber die Freilandnahrung der Vögel liegt uns ein reiches, völlig einwandfreies Tatsachenmaterial in den Mageninhalten erlegter Vögel vor. Daß eine Reihe von Vogelarten akuleate Hymenopteren (speziell Bienen und Wespen) gerne frißt, ist seit langem bekannt.<sup>1)</sup> Nachstehend einige exakte Daten nach Mageninhaltsuntersuchungen. Bienen und Wespen wurden nachgewiesen in folgenden heimischen Vögeln:

*Pernis apivorus*, Wespenbussard,  
*Cerchneis tinnunculus*, Turmfalke,  
*Nucifraga caryocatactes*, Tannenhäher,  
*Garrulus glandarius*, Eichelhäher,  
*Lanius minor*, Grauwürger,  
*Lanius collurio*, Dornreher,  
*Muscicapa grisola*, Grauer Fliegenfänger,

<sup>1)</sup> Dieser Tatsache mit abschwächenden Wortwendungen auszuweichen, wie es beispielsweise A. Jacobi in seinem sorgfältig gearbeiteten, umfassenden Mimikrywerke (Mimikry und verwandte Erscheinungen. Braunschweig 1913, S. 81–82) versucht, ist heute, da reiches Tatsachenmaterial vorliegt, nicht mehr angängig. Das dort zitierte Belegmaterial ist ungenügend und leitet zu falschen Schlüssen

*M. atricapilla*, Trauerfliegenfänger,  
*M. collaris*, Halsbandfliegenfänger,  
*Turdus merula*, Amsel,  
*Monticola saxatilis*, Steinrötel,  
*Parus major*, Kohlmeise,  
*Sylvia curruca*, Zaungrasmücke,  
*S. atricapilla*, Mönchsgrasmücke,  
*Phylloscopus rufus*, Weidenlaubsänger,  
*Cuculus canorus*, Kuckuck,  
*Perdix perdix*, Rebhuhn.<sup>1)</sup>

Des weiteren wurden nach M. Braeß beim Bienenfange beobachtet:

*Sitta caesia*, Kleiber,  
*Gecinus viridis*, Grünspecht,  
*Ruticilla tithys*, Hausrotschwanz,  
*Ciconia alba*, Storch.

Auch Schwalben sollen ab und zu eine Drohne fangen.

Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.<sup>2)</sup>

Wenn man einwendet, diese Vögel seien angepasste Spezialisten, die einen Schutz, welcher anderen, nicht angepassten Vögeln gegenüber immer noch wirksam sei, überwunden hätten, dann fordern wir, die wir jene Vögel, welche bestachelte Hautflügler tatsächlich fressen, mit Namen genannt haben, daß man uns jene Vogel, die fliegende Insekten dieser Größe normal jagen, dabei aber die Akuleaten um ihres Stachels willen nicht fressen, auch mit Namen nenne.

Wie heißen jene Vögel? Man nenne sie und erweise an Beobachtung und Versuch, daß sie Bienen und Wespen tatsächlich nicht fressen, und zwar darum nicht fressen, weil dieselben stechen.

Man wird kaum einen solchen Vogel finden. Und einige einfach klare Ueberlegungen rücken auch das Unbegründete, das in der Annahme der Existenz solcher Vögel liegt, ins Licht.

Die oben angeführte Liste der Bienen- und Wespenfresser umfaßt Vögel verschiedener Familien. Es besteht keine Veranlassung zur Annahme, daß die eine Art einer Familie eine Biene zu fressen vermöchte, wenn sie wollte, eine andere, annähernd gleich organisierte Vogelart derselben Familie indes nicht könnte. Es besteht auch keine Veranlassung zu der Annahme, daß ein räuberischer Vogel den Bienenstachel im Ernst zu fürchten hätte. Der Vogel ergreift die Biene mit seinem außen und innen verhornten Schnabel. Ein kräftiger Druck mit demselben, ein Anschlagen an ein Aestchen, ein Zerteilen unter Zuhilfenahme der ebenso hornigen Füße tötet das Insekt oder betäubt es zumindest sofort. Wohin sollte es den Vogel stechen?

Nur ein wenig wahrscheinlicher Zufall könnte der Biene oder Wespe Gelegenheit zur Anbringung eines wirksamen Stiches — etwa am Vogel-

<sup>1)</sup> Die vorstehende Aufstellung fußt vorwiegend auf der entomologisch wertvollsten Arbeit dieser Art, auf E. Csikis mustergültigen, umfangreichen Veröffentlichungen: Positive Daten über die Nahrung unserer Vögel (Aquila, Budapest 1904—1914).

<sup>2)</sup> Seither verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Alex Reichert (Leipzig) noch die Angabe weiterer wespenfressender Vogelarten: *Falco subbuteo*, Baumfalke; *Butes buteo*, Mäusebussard; *Dendrocopus major*, Großer Buntspecht; *Merops apiaster*, Bienenfresser; *Lanius excubitor*, Großer Würger; *Phasianus colchicus*, Fasan; *Coturnix coturnix*, Wachtel, und etliche andere.



kopfe — geben. Daß diese Möglichkeit indes nicht Regel ist und keinerlei wirk-same Abwehr darstellt, daß die obigen einfachen Darlegungen richtig sind, das beweisen eben zur Genüge die aufgeführten Magenuntersuchungen.

Daß die Schlammliege selbst infolgedessen keinen Schutz genießt, wäre nach dem Dargelegten wohl außer Zweifel, auch wenn direkte Beobachtungen nicht vorlägen. Indes liegen auch solche vor, z. B. von G. Entz sen., der *Eristalis* zahlreich von Vögeln verzehren sah.

Reptilien kommen hierzulande als Feinde fliegender Insekten kaum wesentlich in Betracht.<sup>1)</sup> Dagegen ist die gefräßige Gruppe der Frösche und Kröten durch ihre meist vorschnellbare Klebzunge gut zur Jagd auf flüchtigeres Getier befähigt.

Man hat nach unzureichenden Beobachtungen die Behauptung aufgestellt, die Amphibien würden durch den Stachel der Hymenopteren abgewehrt. Eigene Versuche, über die ich an anderer Stelle eingehender berichten möchte, haben mir bewiesen, daß dies nicht der Fall ist. In manchen Fällen sucht sich der Lurch, der eine Biene oder Wespe mit der Zunge gefangen hat, allerdings — offenkundig aus Anlaß eines erhaltenen Stiches — einen Augenblick lang mit allen Mitteln des Tieres zu entledigen. In Anbetracht der Klebrigkeit der Zunge jedoch ist dies zumeist nicht mit der beabsichtigten Raschheit möglich. Im nächsten Moment hat sich der Lurch die Sache indes in der Regel anders überlegt und drückt das Tier hinunter. Die Fälle, in denen eine Biene oder Wespe entkam, waren äußerst selten. Und auch in diesen Fällen hatte der Lurch nichts gelernt. Sobald ihm das eben entkommene Insekt wieder mundgerecht kam, nahm er es — nun fast stets mit Erfolg — wieder an.

Daß ein Frosch oder eine Kröte Beschwerden oder Anschwellungen<sup>2)</sup> nach einem erhaltenen Stich gezeigt hätte, beobachtete ich niemals, obwohl ich *Apis mellifica*, *Vespa vulgaris* und *Polistes gallicus* in Anzahl an *Rana esculenta*, *R. temporaria*, *R. arvalis*, *Bombinator pachypus* und *Bufo vulgaris* verfütterte und mehrfach mit Sicherheit feststellte, daß der Lurch gestochen wurde.

Insbesondere fütterte ich einen Laubfrosch, *Hyla arborea*, oft tagelang nur mit den mir reichlich zu Gebote stehenden Stachelträgern. Er verzehrte zuweilen zwei, drei Wespen nacheinander, zeigte sich sehr be-

<sup>1)</sup> Was vereinzelt Fälle von Fraß nicht ausschließt. So entnehme ich aus einem Zitat, das ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Professor F. Werner, Wien, verdanke, daß *Lacerta viridis* und *agilis* auch als Bienenfeinde auftreten. (Levandovsky, Versuche und Beobachtungen auf meinem Bienenstande. Russ. pčel'v. rod. eistok. St. Petersburg, 23. 1908, p. 49. Russisch.)

Aus Indien nennt F. C. Beddard (*Animal coloration*. London 1892, p. 227) Eidechsen als Wespenfeinde.

Meine Versuche mit eingezwängerten Eidechsen (*Lacerta agilis* und *Lac. serpa*) ergaben, daß Bienen und Wespen ohne Angst vor dem Stachel, aber aus Spezialgeschmacksgründen sichtlich ungen genommen und mit Mühe hinuntergewürgt, zuweilen sogar als zerquetschte Masse liegen gelassen wurden. Ein *Eristalis* wurde nach kurzer Nichtbeachtung ohne Scheu gefangen und mühsam hinabgewürgt.

<sup>2)</sup> O. Meißner (*Der Laubfrosch als Insektenfeind*. Entomologische Rundschau, 34, S. 30; 1917), der selbst keine Versuche mit Stechimmen an seinen Fröschen unternahm, erzählt nach dem Hörensagen von einem Laubfrosch, dem nach dem Genusse einer Wespe „die Zunge zum Halse herauschwoll“. Ich habe, obgleich ich meine Tiere wahrlich nicht schonte, niemals derlei gesehen. Am gleichen Orte erwähnt Meißner, seine Frösche hätten die bienenähnlichen Syrphiden stets gefressen.

friedigt davon und befindet sich nunmehr fast ein Jahr nach diesen Versuchen völlig wohlauf.

Daß ich speziell am Laubfrosche das Unzutreffende eines Mimikryschutzes von *Eristalis* auch direkt nachzuweisen vermöchte, sei nur nebenher erwähnt: Ich habe mehrfach lebende *Eristalis* in seinen Käfig gesetzt, und er hat sie stets ohne jedes Zögern erschnappt und gefressen. Ihre Bienenähnlichkeit nützte ihnen, wie nach all' dem ansonsten Beobachteten auch gar nicht anders zu erwarten stand, nichts.

Daß sich Kröten geradezu auf den Anstand stellen, um Bienen oder Wespen regelrecht zu jagen, ist aus der Literatur bekannt.<sup>1)</sup>

Damit erachte ich die Annahme einer schützenden Wirksamkeit der Bienenähnlichkeit auf Amphibien wohl für hinreichend widerlegt.

Was räuberische Insekten anbelangt, so ist die Tatsache, daß die Bienen ungeachtet ihres Stachels eine häufige Wespenbeute sind, zu allgemein bekannt, als daß hier ein wesentlicher Schutz gesehen werden könnte.

Wer sich aber nach dem sicherlich einwandfreien Zeugnisse eines Mimikryverteidigers davon überzeugen will, daß die Akuleaten, und speziell die Honigbiene, gegen die Angriffe von Raubfliegen nicht nur nicht geschützt sind, sondern sogar von letzteren als Beute geradezu bevorzugt werden, der möge in E. B. Poultons fleißige Arbeit: *Predaceous Insects and their Prey*. Part. I (Trans. Ent. Soc. London 1906, S. 362 u. a.) Einblick nehmen. Dortselbst sind auch Odonaten und Hemipteren als Bienen- und Wespenfeinde nachgewiesen. Daß gegen Parasiten der Stachel so gut wie wertlos ist, dürfte von vorneherein von niemandem bezweifelt werden.

Was das Verhalten von Spinnen gegenüber Bienen anlangt, so konnte ich selbst beobachten, daß blütenbewohnende Krabbenspinnen, unauffällig durch ihre Aehnlichkeit mit Blütenteilen, sich auf anfliegende, kleinere Apiden stürzten und sie bewältigten. Ob solche Spinnen fliegendes Getier von *Apis*- und *Eristalis*-Größe annehmen und bezwingen, ist mir nicht bekannt. F. Dahl, (Vergleich. Physiologie u. Morphologie d. Spinnentiere. Jena 1913, S. 84) schreibt darüber: „Als Blütenbesucher spielen die Hymenopteren eine wichtige Rolle, da diese z. T. durch einen gefährlichen Giftstachel ausgezeichnet sind, können nur kräftige Spinnen diese gefährliche Jagd (auf Blüten) betreiben. Nur Krabbenspinnen sind es . . . , da besonders die Arten dieser Familie an der Unterseite der Vorderbiene mit Reihen kräftiger Stacheln versehen sind und deshalb die Fähigkeit besitzen, Bienen zu bewältigen. Sie wissen den Hinterleib der Biene immer so zu halten, daß der Stachel nach außen sticht und den Angreifer nicht trifft.“ Also auch hier ist der Stachel kein wirksamer Schutz.

Des weiteren ist mir nicht bekannt, wie sich Radspinnen gegenüber gefangenen Bienen benehmen. Sicherlich aber ist auch hier die Annahme, eine Netzspinne müsse eine in ihre Gewebe geratene *Eristalis*-Art aus nächster Nähe wirklich für eine Biene halten, sich des Stachels der letzteren sofort erinnern und die vermeintliche Biene freimachen, von einem ohne Tatsachengrundlagen wissenschaftlich nicht

<sup>1)</sup> Vor Bienenstöcken auf Bienen lauende Kröten erwähnt z. B. F. Knauer (Naturgeschichte der Lurche. Wien 1878; S. 287) nach Brunet. Von Kröten, die vor Wespennestern lauern und einen Bewohner nach dem andern wegschnappen, spricht auch Jacobi (l. c. p. 81).

zulässigen Anthropismus. Und wäre dergleichen auch einmal der Fall, eine über Tod oder Leben der Arten entscheidende Auslese ergäbe dies in Anbetracht der Seltenheit der Fälle nie und nimmer.

Nirgends findet sich ein wissenschaftlich begründeter Anhaltspunkt dafür, die Biene sei vor jenen Tieren, die fliegende Insekten dieser Größe jagen, geschützt. Noch weniger findet sich ein wissenschaftlicher Grund zu der Annahme, ein *Eristalis* werde von diesen Tieren für eine Biene gehalten und ziehe arterhaltenden Nutzen aus einem „Schutz“, der nirgends für die Biene selber vorgezeigt werden kann.

Die Annahme einer wirksamen Bienenmimikry hat also lediglich unter ganz ungeprüften, primitiv anthropistischen Voraussetzungen einen lockenden Schimmer von Wahrscheinlichkeit. Der Mensch, der den schmerzhaften Stich einer Biene einmal gefühlt, oder — was zumeist der Fall sein dürfte — davon sprechen gehört hat, scheut nicht nur die Biene selber, sondern alles, was seinen, zumeist ganz ungeschulten und für solche Unterscheidungen gar nicht gebauten Sinne — es steht ja für den Menschen keine Ernährungsfrage im Spiel — einer Biene entfernt ähnelt. Er bringt nicht nur unschuldigen phytophagen Wespen, z. B. den drohend aussehenden *Sirex*-Arten, sondern auch vielen Fliegen, Käfern usw. uneingeschränktes Mißtrauen entgegen.

Aus diesen dunklen Gefühlen heraus trifft jede Furchthypothese auf seinen verständnisnigen Beifall. Ihm dünkt es selbstverständlich, daß man ein Tier meidet, das ungefähr so aussieht, als könne es stechen.

Doch im Augenblicke, da wir das rein Menschliche in dieser Angelegenheit abschütteln und uns auf den Standpunkt eines phantasielosen, hungrigen Insektenfressers stellen, der den Stachel leicht vermeidet und auf den der Stich vielleicht gar nicht jene Nachwirkungen ausübt, die der Mensch so sehr scheut — dann rückt die Angelegenheit in eine wesentlich andere Beleuchtung und die Bienenfurcht des Menschen, die die Mimikrylösung des Problems nach dem Maße der eigenen Gefühle so befriedigend fand, tritt ihre Rolle an die voraussetzungslos objektive, experimentelle Erforschung des Verhaltens der Feinde selbst, die einzig exakte vorurteilslose Grundlage, ab.

Mit dem Nachweis des Fehlens einer Schutzwirkung des Bienenstachels gegenüber wirklichen Feinden, d. h. solchen Tieren, welche infolge ihrer natürlichen Geschmacksrichtung normal auf fliegende Kerfe von Biengröße Jagd machen, fällt naturgemäß auch die Annahme eines schützenden Wertes der Bienenähnlichkeit, und das Problem der Entstehung derselben ist hiermit als Scheinproblem gekennzeichnet und endgültig abgelehnt. Die Aehnlichkeit ist das zufällige Ergebnis völlig unabhängiger Wachstumsrichtungen. Tausende solcher zufälliger Aehnlichkeiten von Dingen, die ökologisch in keinen Beziehungen zu einander stehen, umgeben uns auf Schritt und Tritt. Manche Geradflügler und Wanzen ähneln Käfern, manche Netzflügler ähneln Schmetterlingen oder Libellen, manche Schmetterlinge ähneln Wespen usw. usw. Und vollends sind die beiden Typen der Hymenopteren und der Dipteren in ihren Bildern so übereinstimmend, daß der Laie oft Mühe hat, einen Hautflügler von einer Fliege zu unterscheiden und, sofern er die Flügel nicht zu zählen vermag, zuverlässig in einer Anzahl der Fälle irgehen wird.

(Forts. folgt.)

**Beiträge zur Kenntnis  
der palaearktischen Ichneumonidenfauna.**

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh. — (Fortsetzung aus Heft 11/12, 1917.)

*L. algerica* n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Hussey Dey Alger“ (coll. Bequaert).

♀. Kopf quer, hinter den Augen nur wenig verschmälert, hinten gerundet. Fühler kräftig, von Körperlänge, gegen die Spitze allmählich verdünnt. Gesicht und Stirn dicht punktiert. Mesonotum ohne Parapsiden, dicht und fein punktiert. Mesopleuren etwas weitläufig punktiert, ohne Speculum. Mediansegment dicht und kräftig punktiert, ohne Mittelleisten. Hintere Querleiste deutlich. 1. Segment ohne Längsleisten, Segmente 2—3 quadratisch, 4 quer, 1—3 dicht und kräftig, 4 fein punktiert. Bohrer nur wenig länger als der Körper. Endabschnitt des Radius gerade, an der Spitze schwach eingebogen. Areola vollständig, 3seitig, sitzend. Nervulus etwas postfurcal. Discocubitalnerv gleichmäßig gekrümmt. Nervellus postfurcal, hinter der Mitte gebrochen. Fußklauen den Pulvillus überragend. — Schwarz. Taster bräunelnd. Mandibelfleckchen und Vorderrand des Kopfschildes rötlichbraun. Scheitelflecke fehlend. Hinterrand des 1. Segments und Segmente 2—4 trüb rot, Basishälfte von 2 und Hinterrand von 4 schwarz, 3 seitlich und am Hinterrand verschwommen dunkel gezeichnet. Bauchfalte schwärzlich. Beine hellrot. Hinterste Tarsen schwach gebräunt. Tegulae blaßgelb. Stigma hell gelbbraun. Länge: 8+10 mm. In der Färbung des Hinterleibs *L. commixta* ähnelnd, aber Segmente 1—3 mehr glänzend und kräftiger punktiert. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*L. rufithorax* n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Mascara März 1910 de Bergevin“ (coll. Bequaert).

♀: Kopf quer, hinter den Augen gradlinig verschmälert. Fühlergeißel sehr schlank, überall gleich dick. Gesicht sehr fein punktiert, matt, in der Mitte schwach gewölbt. Mesonotum fein punktiert, ohne Parapsiden. Mesopleuren ohne Speculum. Mediansegment auf lederigem Grund fein punktiert, ohne Mittelleisten. Hintere Querleiste deutlich. 1. Segment ca.  $1\frac{1}{2}$  mal so lang als hinten breit, fein lederig punktiert, ohne Längsleisten. Segmente 2—3 fein punktiert, 3 quadratisch. Bohrer von Körperlänge. Fußklauen den Pulvillus deutlich überragend. Areola klein, schief, fast sitzend. Endabschnitt des Radius gerade. Discocubitalnerv gleichmäßig gebogen. Nervulus postfurcal. Nervellus etwas schräg nach innen gestellt, gleich hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Mandibeln — mit Ausnahme der Spitzen — Taster, Kopfschild, schmaler verkürzter Streif der Gesichtsränder und Streif der Scheitelränder weißlich. Prothorax — mit Ausnahme des Halskragens — Mesothorax, Schildchen, Mediansegment — mit Ausnahme der basalen Mittelregion — fast blutrot. Schulterstreifen, Fleckchen vor und unter der Flügelbasis blaßgelb. Hinterrand der Segmente 2—3 rötlich. Bauchfalte weißlich. Beine rot. Hüften und Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine bleichgelb. Mittelhüften an der Basis innen, Mitteltrochanteren an der Basis rötelnd. Hinterste Trochanteren oben schwärzlich gezeichnet. Tegulae weißlich. Stigma blaßgelb, dunkel gerandet. Länge: 7+7 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*L. sesiae* n. sp. ♀. 1 ♂ bez. „ex *Sesia* (sp. ?) 5. Hambg.“ (coll. Mees).

♀. Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert, hinten gerundet. Mesonotum ohne Parapsiden. Mesopleuren dicht punktiert, mit Speculum. Mesolcus hinten geschlossen und vor den Mittelhüften deutlich 2höckerig. Mediansegment vorn oben runzelig punktiert, nach hinten fast netzrunzelig, in der Mitte mit 2 kräftig vortretenden parallelen Längsleisten, die nach hinten plötzlich auseinanderweichen und sich bis zur hinteren Querleiste fortsetzen, wodurch ein vorn offenes, rechteckiges oberes Mittelfeld angedeutet wird. 1. Segment gerunzelt, mit Basalgrube, die nach hinten in eine flache Längsfurche übergeht. Segment 2 runzelig punktiert, nach hinten etwas erweitert, 3 dicht und fein punktiert, quadratisch, 4 quer. Bohrer etwas kürzer als der Körper. Areola vollständig, sitzend. Endabschnitt des Radius gerade. Nervulus postfurcal. Nervellus hinter der Mitte gebrochen. Rücklaufender Nerv doppelt fenestriert. — Schwarz. Vorderrand des Kopfschildes bleich. Fühlergeißel schwarzbraun. Bauchfalte schwarz. Beine rot. Schienen und Tarsen der hintersten Beine schwärzlich. Tegulae bräunlich. Stigma gelbbraun.

♂. Segmente 2—4 quadratisch. Mandibelfleck rötlich. Fühlergeißel unten braunrot. Areola stark reduziert, gestielt. Sonst mit dem ♀ übereinstimmend. Länge des ♀: 9 + 10 mm, des ♂: 10 mm. Die Typen befinden sich im Senckenbergischen Museum in Frankfurt a. M.

*L. eximia* (*Asphragis* Först.) n. sp. ♂. 1 ♂ bez. „Frankfurt a. M.“ (coll. Passavant).

♂. Kopf quer, hinter den Augen etwas verschmälert. Gesicht silberhaarig pubeszent, in der Mitte schwach gewölbt. Mesonotum ohne Parapsiden. Mesopleuren mit deutlichem Speculum. Schildchen abgeplattet. Mediansegment fein gerunzelt, ohne Längsleisten in der Mitte. Hintere Querleiste deutlich. Luftlöcher klein, rundlich. Hinterleib linear. 1. Segment an der Basis ausgehöhlt, fein gerunzelt und undeutlich längsrissig. Segmente 2—3 nur wenig länger als breit, 4 quadratisch, 2 und folgende fein lederig skulptiert. Fußklauen den Pulvillus nicht überragend. Areola auch nicht in der Anlage vorhanden. Endabschnitt des Radius gerade. Discocubitalnerv winklig gebrochen, ohne Ramellus. Nervellus postfurcal, knapp hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Gelb sind: Taster, Mandibeln, Kopfschild, Unterseite des Schaftglieds, Gesicht, Streif der Stirnränder bis zum Scheitel, oberer Halsrand, Prosternum, oberer und unterer Rand der Propleuren, Strichelchen unter der Flügelbasis, großer Fleck der Meso- und kleinerer der Metapleuren, hakenförmiger Schulterfleck und querer von einer schwarzen Längslinie halbiertes Fleck des Schildchens. Hinterrand der Segmente 2—5 ziemlich breit braunrot. Bauchfalte bleichgelb. Hüften und Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine gelblich. Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen gelbrot. Hinterste Hüften gelb, an der Basis unten schwärzlich. Hinterste Trochanteren oben schwarz gezeichnet. Hinterste Tarsen dunkelbraun. Tegulae weißlich. Stigma gelbbraun. Länge: 8 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*L. (Asphragis) Först.) incerta* n. sp. ♂. 1 ♂ bez. „Anfang Mai altes Holz“ (coll. v. Heyden). Mediansegment fein gerunzelt, mit 2 parallelen Längsleisten in der Mitte. Hintere Querleiste deutlich. 1. Segment ca.  $2\frac{1}{2}$  mal länger als hinten breit, mit schwach vortretenden, vor der Mitte

gelegenen Spirakeln, fein gerunzelt und vor der Spitze mit grubchenförmiger Vertiefung in der Mitte. Segmente 2—3 länger als breit, 4 quadratisch. Außennerv der Areola fehlend. Nervellus nicht gebrochen, aber einen deutlichen Nerv hinter der Mitte aussendend. — Schwarz. Taster rötelnd. Fühler schwarz. Kopfschild, Mitte der Mandibeln, Schulterfleckchen und Tegulae bleichgelb. Beine rot. Hüften und Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine hellgelb, erstere an der Basis gebräunt. Hinterhüften schwärzlich. Mittel- und Hintertarsen schwarzbraun. Stigma gelblich. Länge: ca. 6 mm. Die Type befindet sich im Senckenbergischen Museum. Steht *vicina* und *mutanda* nahe.

Bestimmungstabelle der beschriebenen neuen  
*Lissonota*-Arten.

♀.

- (2.) 1. Thorax größtenteils rot. Gesichtsränder z. T. und Scheitelränder schmal weißlich. *L. rufithorax*.  
 (1.) 2. Thorax nicht rot.  
 (8.) 3. Hinterleib schwarz.  
 (7.) 4. Schildchen schwarz.  
 (6.) 5. Alle Hüften schwarz. Scheitel gelb gezeichnet. *L. nigricoxis*.  
 (5.) 6. Alle Hüften rot. Scheitel nicht gelb gezeichnet. *L. sesiae*.  
 (4.) 7. Schildchenseiten gelb. Schienenbasis bleich gelb. *L. Schmiedeknechti*.  
 (3.) 8. Hinterleibsmittle mehr oder weniger rot.  
 (12.) 9. Schildchen schwarz. Scheitel nicht gelb gezeichnet.  
 (11.) 10. Bauchfalte bleichgelb. *L. pusilla*.  
 (10.) 11. Bauchfalte schwärzlich. *L. algerica*.  
 (9.) 12. Schildchenseiten gelb. *L. amabilis*.

♂.

- (10.) 1. Hinterleib schwarz.  
 (3.) 2. Nervellus gebrochen. Areola fehlend, auch nicht in der Anlage vorhanden. *L. eximia*.  
 (2.) 3. Nervellus nicht gebrochen. Areola mit fehlendem Außennerv. *L. incerta*.  
 (7.) 4. Schildchen schwarz.  
 (6.) 5. Scheitel gelb gezeichnet. *L. nigricoxis*.  
 (5.) 6. Scheitel nicht gelb gezeichnet. *L. sesiae*.  
 (4.) 7. Schildchenseiten gelb.  
 (9.) 8. Kopfschild schopfig behaart. Wangen mit gelbem Fleck oder ganz gelb. *L. silvatica*.  
 (8.) 9. Kopfschild nicht schopfig behaart. Wangen schwarz. *L. facialis*.  
 (1.) 10. Hinterleibsmittle z. T. rot. Schildchenseiten gelb. *L. amabilis*.

*Lampronota melancholica* Grav. ♀♂. Worms. Das ♂ ist nach Romans Beobachtungen eine der häufigsten alpinen Ichneumoniden in Schweden.

*L. nunciator* F. ♀♂ (= *caligata* Grav.). Worms.

*L. marginator* Schiödte ♀. Hinterstein i. Allgäu; Ebenhausen (coll. A. Weis); ♂ (coll. v. Heyden). Forma *ruficoxis* Schmiedekn. ♀ (coll. v. Heyden).

*Echthrus reluctator* Grav. ♀. Chamonix (coll. v. Heyden); ♀♂ Schwarzwald (Pfeffer l.).

*Perosis annulata* Brischke ♀. Bozen (coll. A. Weis); ♀♂ Bremen (Pfankuch l.).

*Ischnocerus seticornis* Kriechb. ♀. Ebenhausen (coll. A. Weis); ♀♂ Worms.

*J. filicornis* Kriechb. ♀. Crefeld (Ulbricht l.).

*Xylonomus ater* Grav. ♀. Bérisal (coll. A. Weis); ♀♂ München (Kriechbaumer l.).

*X. praecatorius* Grav. ♀♂. Worms. Forma 1 Grav. ♀: Kopf, Thorax und Hinterleib weiß und rot gezeichnet. Jugenheim a. B. (coll. v. Heyden).

*X. filiformis* Grav. ♀♂. Worms. Forma ♀ m.: Vorderschenkel an der Basis, Mittel- und Hinterschenkel schwarz (coll. v. Heyden).

*X. gracilicornis* Grav. ♀♂ (coll. v. Heyden). ♀: Mediansegment mit 2 spitzen Seitendörnchen. Bohrer von Hinterleibslänge. Fühler ring und Stirnränder weißlich. Segmente 1–2 ganz, 3 größtenteils rot, der übrige Hinterleib schwarz. Hinterste Tarsen schwarzbraun, gelbweiß geringelt. ♂: Thorax stark depfeß. Innere Augenränder nicht erkennbar weiß. Segment 2, Spitzendrittel des 1., Basishälfte des 3. Segments und alle Schenkel rot. Tarsen und hinterste Schienen nicht weiß geringelt.

*X. alpestris* Haberm. ♀. Allgäu. Pfeffer fing das noch unbekannte ♂ in der Umgegend von Wildbad.

*X. brachylabis* Kriechb. ♀♂. Crefeld (Ulbricht l.).

*X. propinquus* Tschek ♀ (coll. v. Heyden).

*X. ephialloides* Kriechb. ♀ (coll. v. Heyden). Hinterste Schienen und hinterste Tarsen rötelnd, erstere an Basis und Spitze bräunelnd. Sonst völlig mit der Beschreibung übereinstimmend.

*X. irrigator* F. ♀♂. Worms.

*X. fuligator* Thuüb. ♂ (= *pilicornis* Grav.). Worms.

*X. seticornis* Strobl. ♀ (coll. v. Heyden). Fühlerspitzen etwas verdickt, vor der Spitze nur mit 4 senkrecht abstehenden Stachelbörstchen versehen. Mesopleuren nicht nadelrissig, sondern dicht punktiert. Fühler vor der Spitze weiß geringelt. Gesicht, schmaler Streif der inneren, breiter der äußeren Augenränder rotbraun. Thoraxseiten und hinterste Hüften z. T. rot. Basishälfte des 1. Segments schwarz. Forma *rufoscutellata* m. ♀: Schildchen rot. Länge: 12 + 7 mm. Sonst völlig mit der Beschreibung übereinstimmend. Birkadem i. Algier (coll. Bequaert).

*Xorides albitarsus* Grav. ♀ (coll. v. Heyden). Bohrer nicht von  $\frac{1}{2}$ , sondern gut  $\frac{2}{3}$  Hinterleibslänge. — Schwarz. Stirnränder unten und Gesichtsrandern schmal weißlich. Fühlergeißel weiß geringelt. Hinterend der Segmente 2–7 schmal weißgelb. Beine rot. Trochanteren und Trochantellen der hintersten Beine schwärzlich gezeichnet. Hinterste Schienen schwärzlich. Hinterste Tarsen — mit Ausnahme der Basis des 1. Glieds — weißgelb. Stigma ganz blaßgelb, dunkel ge-

randet. Taschenberg sagt dagegen: „Beim ♀ sind weiß oder weißlich . . . die Vorderbeine unten, die mittleren am Knie und die Innenseite der Schienen, die hintersten an der äußeren Schienenwurzel.“

*X. nitens* Grav. ♂ (coll. v. Heyden); ♀ Worms.

*X. collaris* Grav. ♀. Tambach i. Thür.; ♂ Crefeld (Ulbricht l.), Ruhpolding i. Oberb.

*X. rufus* n. sp. ♀. Birkadem i. Algier 15. 6. 10. 1 ♀ (coll. Bequaert).

♀. Kopf dick, fast kubisch, hinter den Augen nicht verschmälert, hinten gerundet. Fühler schlank, etwas länger als der halbe Körper, gegen die Spitze etwas verdünnt. Gesicht fein punktiert, kurz silberweiß pubeszent. Wangen sehr kurz, schmaler als die Basis der Mandibeln. Mesonotum dicht und fein punktiert, 3lappig, mit langen und tief eingedrückten Parapsiden. Mesopleuren fein und zart punktiert, schwach glänzend, mit Speculum. Mediansegment dicht und fein runzelig punktiert, ungefeldert; hintere Querleiste fehlend. Luftlöcher rundlich. Hinterleib schmal, sitzend. 1. Segment ca.  $1\frac{1}{4}$  mal länger als hinten breit, ohne Längskiele. Segmente 2–5 länger als breit, 6 quadratisch, 1–6 sehr dicht und fein punktiert, fast matt. Bohrer ungefähr von Hinterleibslänge. Areola fehlend. Discocubitalnerv winklig gebrochen. Rücklaufender Nerv doppelt fenestriert. Nervulus intersitial. Nervellus postfurcal, weit vor der Mitte gebrochen. — Kopf und Fühler schwarz. Taster weißlich. Thorax trüb rot. Prosternum, Fleck der Mesopleuren, Schulternähte, Umgebung des Schildchens und Hinterschildchens, Seitennähte des Thorax und Mittelfleckchen des Mediansegments schwarz. Halskragen weißgelb. Hinterleib trüb rot, die vorderen Segmente auf der Scheibe etwas wolkig getrübt. Beine rot. An den Vorder- und Mittelbeinen sind die Hüften, Trochanteren, Schenkel und Schienen blaßgelb, die beiden letzteren auf der Außenseite verdunkelt. Hinterhüften an der Basis außen mit weißgelbem Fleck geziert. Trochanteren und Schienen der Hinterbeine, Mittel- und Hintertarsen schwärzlich. Vordertarsen gebräunt. Hinterste Trochanteren oben schwärzlich gezeichnet. Aeußerste Basis des 1. Glieds der hintersten Tarsen nebst den Tegulae weißlich. Stigma blaßgelb, dunkel gerandet. Länge:  $9 + 7$  mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*Calliclisis hectica* Grav. ♀. Babenhausen i. Hessen, Odenwald, Schwarzwald, Thüringerwald.

*C. brachyura* Holmgr. ♀. Wilderswyl i. Berner Oberl.

*Poemenia notata* Holmgr. ♀. (coll. v. Heyden).

*Odontomerus melanarius* Holmgr. ♀ bez. „Leipzig Geist“ (coll. v. Heyden). Bis jetzt nur aus Schweden bekannt.

*O. geniculatus* Kriechb. ♂. Worms.

*O. quercinus* Thoms ♀ ♂ (coll. v. Heyden); ♀ Worms. Behaarung der Augen beim ♀ nicht immer wahrnehmbar. Bei einem ♀ ist das 2. Segment nicht gestreift, sondern fein zerstreut punktiert und glänzend. Bohrerklappen an der Spitze etwas kolbig verdickt. Bei einem ♂ ist der Hinterleib ganz rot, Segment 2 nicht gestreift, sondern fein punktiert, Augen nicht behaart.

*O. pinetorum* Thoms. ♀ ♂. Worms. Odenwald, Schwarzwald.

? Forma ♂ m.: Kopf dick, fast kubisch, hinter den Augen etwas erweitert. Fühler schlank, 1. Geißelglied an der Spitze etwas ange-



schwollen. Augen zerstreut behaart. Thorax langgestreckt, ein wenig depreß. Mesonotum 3lappig, mit langen und tiefen Parapsiden. Schildchen fast abgeplattet. Schildchengrube von mehreren zarten Längsleistchen durchzogen. Mesopleuren glänzend, zerstreut zart punktiert. Mediansegment vollständig gefeldert und hinten in je ein Seitenzähnen auslaufend. Oberes Mittelfeld mit dem Basalfeld verschmolzen, länger als breit, nach hinten verschmälert. Luftlöcher rundlich. Hinterleib gestielt, keulenförmig. 1. Segment fast 4 mal länger als hinten breit, gegen die Spitze schwach längsgerunzelt. Segment 2 etwas länger als breit, nach vorn allmählich verschmälert, 3 fast breiter als lang, 4 quer, 2—4 sehr fein weitläufig punktiert, glänzend. Hinterste Schienen an der Basis deutlich gekrümmt. Radius vor der Mitte des Stigmas entspringend. Discocubitalnerv schwach winklig gebrochen, mit deutlichem Ramellus. Rücklaufender Nerv doppelt fenestriert. Nervulus antefurcal. Nervellus etwas schräg nach innen gestellt, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Taster und Fühlergeißel schwarzbraun, Basalglieder der letzteren rötelnd. Segmente 2—4 dunkel braunrot. Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen rot. Hinterschenkel oben etwas verdunkelt. Hintertarsen und Spitzen der hintersten Schienen gebräunt. Tegulae und Stigma schwärzlich. Länge: 8,5 mm. Worms. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*Tropistes falcatus* Thoms. ♀ (= *Hemiteles falcatus* Thoms.) (coll. v. Heyden), Babenhausen i. Hess., Upsala (Roman l.)

*Aphanoroptrum abdominale* Grav. ♀♂. Blankenburg i. Thür.; ♀ bez. „Anfang August Alpnach“ (coll. v. Heyden).

*Mesochlistus rufipes* Grav. ♀♂. Worms, Wimpfen, Hirsau.

*Phaenobolus arator* Rossi ♀♂ (coll. v. Heyden); München (Kriechbaumer l.).

*P. rusticus* Kriechb. ♀ bez. „Sidi bel Abbes“; ♂ bez. „Ain Fezzan Alger“.

*P. fulvicornis* Grav. ♀♂. Worms; ♀ bez. „Bouzarea i. Alger“ (coll. Bequaert). Bei einem algerischen ♀ sind Mittel- und Hinterbeine ganz schwarz.

? *P. saltans* Grav. ♂ var. bez. „Hanau Heynemann“ (coll. v. Heyden).

Schwarz. Fühlergeißel gelbrot. Gesicht unterhalb der Fühlerbasis jederseits mit einem gelben Querfleck geziert. Unterseite des Schaftglieds mit rötlichem Basalfleckchen. Segment 1 vor dem schwarzen Hinterrand mit je einem gelbroten Seitenfleck. Segment 2 an den Seiten breit gelbrot, 3 mit gelbroten Vorderecken. Schenkel, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine rot. Tarsen und Schienen der Hinterbeine schwärzlich. Stigma bleichgelb, dunkel gerandet. Länge ca. 9 mm.

*Acoenitus dubitator* Panz. ♂ (coll. v. Heyden); ♀♂ Worms.

*Collyria trychophtalma* Thoms. ♀. Schweden (Roman l.).

*C. puncticeps* Thoms. ♀♂. Worms; ♀ Alger (coll. Bequaert).

*C. iberica* Schmiedekn. ♀ bez. „Palencia Pagan. Hisp.“ (coll. Bequaert).

*Coleocentrus excitator* ♀♂ bez. „Seis i. Tirol“ (coll. A. Weis); Schwarzwald.

## Nachträge.

*Ichneumoninae.*

*Hoplismenus violentus* Grav. ♂ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „Ichneumon F. 1 S. X. *Fabricii* ? m.“\*)

*Chasmodes lugens* Grav. ♀ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon melanogaster* f. var. 1.“

*Coelichneumon fuscipes* Gmel. ♀ forma *subguttatus* Grav. (Rtzb. i. coll.).

*C. ruficaudus* Wesm. ♀ (Rtzb. i. coll.).

*Stenichneumon scutellator* Grav. ♂ var.: Schildchen ganz schwarz. Bez. „Ohmoos 19. 9. 15“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

*S. cornicula* Wesm. ♀ (Rtzb. i. coll.).

*S. trilineatus* Gmel. ♂ forma *annulatus* Berthoum. (Rtzb. i. coll.) Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon umbraculosus* m. var.“. 2 ♀♀ aus *Geometra grossulariata* erz. (H. Och, München). Bei 1 ♀ sind die Beine rot, Hüften, hinterste Knie hinterste Tarsen und Fühlergeißel schwarz. Bei dem anderen ♀ sind die Beine und Fühlergeißel schwarz.

*Ichneumon obliteratus* Wesm. ♀ (Rtzb. i. coll.).

*I. brunneosparsus* Strobl ♂ (Rtzb. i. coll.). Fühlergeißel jenseits der Mitte mit weißem Halbring geziert. Tergite 2—3 braunrot. Seitenränder der Tergite 1—2, Scheibe, Vorder- und Hinterrand des 2. Tergits mehr oder weniger verdunkelt. Tergite 6—7 mit länglichem, gelbem Mittelfleck. Sternite 2—4 hell rostrot. Vorderste Hüften ganz schwarz.

*I. gracilicornis* Grav. ♂ forma *nigricauda* Berthoum. bez. „Zedlitz 16. Aug.“ (Rtzb. i. coll.).

*I. stenocerus* Thoms. ♀ (Rtzb. i. coll.). Von Berthoumieu als Varietät zu *gracilicornis* gestellt, aber sicher eine gute Art. Die bereits von Thomson angegebenen Unterschiede: „tibiis femoribusque semper rufis, posticis apice nigris, thyridiis et gastrocaelis multo minoribus fere ut in *I. extensorio* constructis . . .“ lassen keinen Zweifel an der Richtigkeit der Thomsonschen Auffassung.

*I. raptorius* Grav. ♂ var.: Hinterrand des 3. Tergits mit schwärzlichem Querwisch. 7. Tergit mit weißlichem Punktfleck (Rtzb. i. coll.).

*I. primatorius* Forst ♀♂ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneum. grossorius* fem.“ und „*Ichneum. flavolineatus* m.“.

*I. submarginatus* Grav. ♀ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneum. computatorius*“ fem.“.

*I. melanoleucus* n. sp. ♂. 2 ♂♂ (H. Och, München).

Aehnt *I. deliratorius* L. ♂ forma *alpina* (cf. Strobl *Ichneum. Steiermarks* I, p. 138). Die Unterschiede beider Arten lassen sich in folgender Weise feststellen:

Oberes Mittelfeld halbelliptisch, so lang wie breit. Postpetiolus und Zwischenraum der Gastrocaelen nadelrissig. Gastrocaelen groß

\*) Die aus der Ratzeburgschen Sammlung stammenden Tiere wurden von Schummel-Breslau gesammelt. Sie lagen Gravenhorst zur Bestimmung vor und tragen z. T. noch die eigenhändige sehr sauber geschriebene Bezeichnung des berühmten Autors. Die Einsicht der meist gut erhaltenen Exemplare verdanke ich der Güte des Herrn Professor der Zoologie Dr. Wolff in Eberswalde, dem ich auch von dieser Stelle aus nochmals meinen wärmsten Dank für sein Entgegenkommen aussprechen möchte.

und tief. Gesicht und Kopfschild ganz weiß; Tergite 2—7 schwarz mit bläulichem Schimmer. Hinterste Schienen mit weißer Basis, nicht weiß geringelt, an der äußersten Basis nicht schwarz, die weiße Färbung nicht die Schienenmitte erreichend. Stigma gelbbraun. *deliratorius* L. ♂.

= oberes Mittelfeld rechteckig, etwas breiter als lang. Postpetiolus und Zwischenraum der Gastrocaelen mehr oder weniger gerunzelt. (Das eine ♂ läßt in der Mittelzone des Postpetiolus einige Längsrünzeln erkennen.) Gastrocaelen kleiner und flacher als bei *deliratorius*. Gesicht und Kopfschild nicht ganz weiß. Tergite 2—7 rein schwarz. Hinterste Schienen weiß geringelt, an der Basis schmal schwarz, die weiße Färbung sich etwas über die Schienenmitte hinaus erstreckend. Stigma pechfarben. *melanoleucus* ♂.

Kopf quer, hinter den Augen ein wenig verschmälert. Vorder- rand des Kopfschildes abgestutzt. Schildchen schwach gewölbt, zerstreut punktiert, glänzend. Mediansegment gerunzelt, ohne Seitendornen. Oberes Mittelfeld rechteckig, quer. Obere Seitenfelder durch eine Querleiste geteilt. Hinteres Mittelfeld ohne Längsleisten. Spirakeln gestreckt, linear. Postpetiolus nebst dem Zwischenraum der Gastrocaelen gerunzelt. Gastrocaelen rundlich, flach. Sternite 2—4 gekielt. Areola pentagonal. — Schwarz. Weiß sind: Kopfschild mehr oder weniger, breite, nach innen unregelmäßig vorspringende Seitenränder des Gesichts, Linie vor und unterhalb der Flügelbasis, Schildchen, Punkt- fleck an der Spitze der Vorderseite der Vorder- und Mittelschenkel, Vorderseite der vordersten Schienen, breiter Ring an der Basis der Mittel- und Hinterschienen, 1. Glied der hintersten Tarsen, mit Ausnahme der Spitze, und Vorderseite des 1. Glieds der Vorder- und Mitteltarsen. Vorderseite der vordersten Schenkel, mit Ausnahme der Basis, braunrot. Stigma, Flügelschüppchen und Bauchfalte schwärzlich. Außenster Hinterrand des 2. Tergits rötelnd. Länge: ca. 15 mm. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.\*)

*I. sarcitorius* L. ♂ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon. vaginatorius*“.

*I. caloscelis* Wesm. ♀♂. Beide Geschlechter aus *Satyrus semele* erz. Tergite 2—4 des ♂ schwefelgelb (H. Och, München).

*I. bucculentus* forma *similis* Berthoum. ♂ (Rtzb. i. coll.).

*I. deliratorius* L. ♀ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*moli- torius* f.“

*I. albicollis* Wesm. ♀ (Rtzb. i. coll.). Entspricht genau der Original- beschreibung (Wesmael, Ichn. Otia, pag. 20. Nr. 18); 2 ♂♂ bez. „*Ispar- jan alai sept.*“ — Mittelschienen des ♂ durchaus bleichgelb, nicht „noirs à l'extrémité interne“, wie Berthoumieu sagt.

*I. rufigena* Kriechb. ♀ (Rtzb. i. coll.). Stimmt vollkommen mit der Ori- ginalbeschreibung (Regensb. Corresp. Blatt 1875, pag. 154, Nr. 9) überein. Diese alpine Art wurde seit Kriechbaumer, der ein einziges Exemplar am  $\frac{4}{7}$  47 auf den Malixer Alpen bei Chur fing, nicht mehr aufgefunden.

*I. caedator* Grav. ♂ sec. Tischb. (Rtzb. i. coll.).

(Fortsetzung folgt.)

Bemerkung: Bei einem ♂ sind die Mandibeln und der obere Halsrand ganz schwarz. Bei dem anderen sind der obere Mandibelrand und der obere Halsrand weiß gezeichnet.

**Biologisches über die Erdhummel (*Bombus terrestris* L.).**

Von Hugo Schmidt, Grünberg i. Schles.

**a. Vom Neste und Beobachtungen beim Ausheben.**

(Mit 4 Abbildungen.)

Gegen Ende Juni 1916 bat mich der Besitzer eines hiesigen Weingartens, ihn von einem Hummelnest zu befreien, dessen Insassen seine Kinder arg zerstoehen hatten. Ich ging nach einer sehr regnerischen Nacht am Abend des 28. Juni an die Arbeit. Der Eingang zum Neste fand sich auf einem Rosenwege an der Nordseite eines Weingartenhauses, etwa 1 Meter von der Tür desselben entfernt. Trotzdem der Tag ohne Sonnenschein gewesen, und die Zeit des Ausgrabens eine ziemlich späte war (9 Uhr), hatte doch eine ganze Anzahl ♀♀ — es handelte sich um ein *Bombus terrestris*-Nest — ihre Wohnstätte noch nicht aufgesucht. Diese nach und nach heimkehrenden Tierchen störten mich beim Ausgraben ziemlich stark, da mir zunächst nur ein Pflanzenspatel zur Verfügung stand, der mich zwang, kniend zu arbeiten. Die erzürnten, den Eingang verlegt findenden Tiere flogen nach kurzem Umschwirren meines Kopfes mit Vorliebe an die Mundwinkel und den Schnurrbart, doch ohne zu stechen, an. (Die Wespen fliegen bei der Verteidigung ihres Nestes geradeswegs nach dem Gesicht, und zwar nach der Schläfengegend, wo ihr Stich, wie ich aus Erfahrung behaupten kann, am empfindlichsten schmerzt.) Da das Nest tiefer lag, als ich anfangs annahm, mußte ich mir einen Spaten besorgen. Mit diesem gelangte ich bald in etwa  $\frac{3}{4}$  m Tiefe auf die Decke der Nesthöhle, unter welcher aufgeregtes Brummen und Summen hörbar wurde. Beim Freilegen des Nestes war ich über dessen Baumaterial nicht wenig erstaunt. Das (wohl immer) kuchen- oder brotförmige Nest hatte nämlich eine Hülle aus lauter kleinen, höchstens 4 cm langen Zeitungspapierschnitzeln, zwischen die auch noch andere Dinge, Grashalme, Strohstückchen und dergleichen, eingefügt waren. Selbst auf die Gefahr hin, die politisch konservativ gesinnten Leser dieser Zeitschrift zu erzürnen, muß ich hier verraten, daß die kleinen Baumeister fast ausschließlich Abschnitte des hiesigen freisinnigen Wochenblattes verwendet hatten. Das ganze Nest ließ sich auf dem Spaten leicht herausnehmen und in einen Karton bringen. Ich machte hierbei wie bei Wespennestern die Erfahrung, daß das Gros der Bewohner beim Transport das Nest nicht verläßt, sondern, allerdings sehr aufgereggt darauf hin- und herlaufend, daran bleibt. Es scheinen gewisse Abteilungen der Insassen die Verpflichtung zu haben, das Nest schon von großer Entfernung aus zu verteidigen, während andere, darunter namentlich die ♀♀ den Schutz des Nestes auf diesem selbst zu übernehmen, scheinbar bestimmt sind. Bei Hornissen und anderen Faltenwespen bekommt man z. B. nach meinen Erfahrungen die meisten ♀♀ erst daheim beim Zerlegen des Nestes zu und oft auch ins Gesicht. Das von mir gehobene *terrestris*-Nest hatte leider nur einen geringen Zusammenhalt und zerfiel unterwegs in mehrere unregelmäßige Klumpen, von denen der ansehnlichste etwa die Größe einer Faust besaß. Der Bau enthielt neben dem Mutter-♀ nur ♂♂ (junge ♀♀ treten bekanntlich erst später auf) und neben nicht allzuvielen offenen Honig- auch eine ganze Anzahl geschlossener Brutzellen, die alle Stadien der Entwicklung der ♀♀ von der kurz vor der Verpuppung stehenden

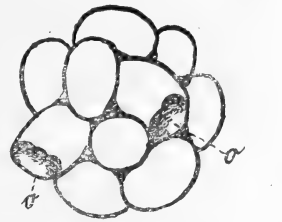
Made bis zu dem schlüpf fertigen Insekt aufwiesen. Die Gesamtzahl der lebenden ♂♂ mag nach meiner Schätzung etwa 70—80 betragen haben. Das Material der Zellenwände ist zwar weich und läßt sich leicht eindrücken, ist aber andererseits von lederartiger Zähigkeit, so daß es sich z. B. mit einer eingestochenen Stecknadel nicht zerreißen läßt. Die Farbe ist hellbraun, im oberen Teil gelblich, am Scheitel am hellsten. Wie bekannt, bauen die Hummeln nicht in einer Ebene wie die Honigbiene und die sozialen Faltenwespen, sondern in unregelmäßigen, traubenartigen Klumpen. **Fig. 1** zeigt eine Einzel-Zellgruppe aus dem gehobenen Neste, in der auch zwei bereits verlassene Brutzellen (o) sich befinden, in natürlicher Größe.

Die vor der Verpuppung stehende Made lagert in der Zelle gekrümmt (**Fig. 2**).

**Fig. 3** zeigt eine Bewohnerin einer Brutzelle in bereits verpupptem Zustande. Die Vorderflügel liegen dabei auf dem Hinterleibe entlang und sind, dessen gekrümmter Lage entsprechend, an der Spitze in einem Knick herabgebogen, wie dies deutlich an **Fig. 4**, das ein eben aus der Zelle herausgenommenes, fast völlig fertiges Tier darstellt, zu sehen ist.

Die Hinterflügel hängen seitlich am Körper herab, während die Zunge lang ausgestreckt am Bauche lagert. Bei den kurz vor dem Schlüpfen stehenden Tieren zeigt sich wohl die schwarze und weiße Färbung des Körpers schon gut ausgebildet, dagegen ist von den bekannten gelben Binden auf Prothorax und 2. Hinterleibssegment noch nichts zu merken, sondern diese Partien sind weiß. Es scheint also die gelbe Färbung erst sehr spät vor dem Auskriechen aus der Zelle oder vielleicht gar erst nachher zu Tage zu treten. Während die Fühler bereits schwarze Färbung zeigen, sind Schienen und Tarsen noch rötlich gelb. Die Körperhaare sind noch feucht und infolgedessen dicht anliegend. Die zum Auskriechen bereiten Tiere zeigen dies in der Zelle durch energische Zuckungen der Beine, namentlich des hinteren Paares, an. *Bombus terrestris* baut nicht immer so tief und nicht immer direkt in die Erde.

Man brachte mir z. B. vergangenen Sommer ein Nest, das in einem Weingartenhäuschen dicht unter der Diele des darin befindlichen Hühnerstalles angelegt worden war.



F. 1.



Fig. 2. 3. 4.

### b. Nektar-Entnahme aus den Blüten von *Melampyrum silvaticum*.

(Mit 8 Abbildungen.)

Am 6. August 1916 hatte ich Gelegenheit, eine größere Anzahl ♂♂ der Erdhummel beim Besuche des Waldwachtelweizens (*Melampyrum silvaticum* L.) am Rande eines Laubgehölzes genauer zu beobachten. Es zeigte sich hierbei, daß die Tierchen ohne Ausnahme und ohne sich irgendwie zu besinnen, sofort den Grund der Blütenkronenröhre anfliegen und zwar eben dort, wo die Kelchzähne abgehen. Die Besuchszeit war sehr kurz; sie betrug nur 2 bis 3 Sekunden. Jede der besuchten Blüten zeigte an der Anflugstelle der Hummel einen rechteckigen Schlitz von etwa 5—6 mm Länge, der durch Abreißen eines

Stückchens der Blütenröhrenwandung entstanden war. Einige Blüten, bei denen wohl die Kraft des Tierchens es nicht vermocht hatte, das Stückchen Röhrenwandung abzureißen, veranschaulichten deutlich die Art, in welcher der Einbruch sich vollzieht. An diesen ebenerwähnten Blüten sah ich nämlich statt der länglichen Oeffnung nur zwei parallele, nadelfeine Risse, die etwa in der Mitte je eine dunklere Stelle zeigten. Diese letzteren Stellen sind die Punkte, in denen die Einbruch verübende, rittlings auf dem Rücken der Blütenkronenröhre sitzende Hummel ihre Mandibeln einschlägt, um dann den dazwischenliegenden Teil der Röhrenwandung durch einen Ruck des Kopfes nach oben hochzuziehen und abzureißen. Der Anriß geschieht immer an der Stelle, wo die Kelchzähne vom Kelche abgehen, und das abgerissene Stückchen bleibt immer auf der entgegengesetzten Seite hängen, trockenet schnell stark ein und überdacht dann nasenartig den vorderen Teil der Einbruchsstelle. Der Schlitz, der anfänglich etwa 1 mm breit ist, erfährt durch das Eintrocknen und Zusammenziehen der Ränder bald eine Verbreiterung, die einen noch bequemeren Zugang zum nektarführenden Blütengrunde ermöglicht. Die Entfernung von der Einbruchsstelle bis zum Blütengrunde entspricht der Länge der Zunge des einbrechenden Tieres. Da die Oeffnung der Blütenkronenröhre auf die Fortsetzung der Nektarabsecheidung keinen Einfluß hat, können die angerissenen Blüten auch fortgesetzt bis zum endlichen Eintrocknen der Blüte besucht werden. Es geschieht dies auch reichlich; denn bei den weitaus meisten der besuchten Blüten fand ich den Einriß schon älter. Aus der Bequemlichkeit, die solche Blüten der nektarsuchenden Hummel bieten, erklärt sich auch die schon weiter oben erwähnte kurze Dauer des Besuchs. Wenn selbst die Zunge der Hummel die Länge der ganzen Blüte hätte, wäre doch ein Anflug des Tierchens vorn auf der Unterlippe der Blüte zwecklos aus folgenden Gründen:

1. Die Oeffnung der Blüte ist nicht groß genug, um den Kopf der Hummel aufzunehmen; das gilt auch von der Unterlippe als Trittbrett für den Körper. Das verhältnismäßig große Körpergewicht der Hummel würde den ganzen vorderen, wagerecht abstehenden Teil der Blüte herabdrücken und an dem durch die Einbruchsstelle auf den beigegebenen Figuren gekennzeichneten Knie der Blütenkronenröhre diese selbst durch einen Knick für die Zunge des Tieres verschließen.

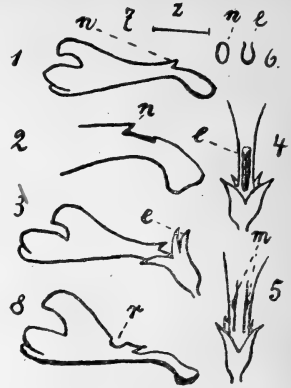


Fig. 1. Blüte von *Melampyrum silvaticum* mit Einbruchsstelle am hinteren Ende. n = nasenartig überstehender Rest des herausgerissenen Stückes der Blumenkronenröhre.

Fig. 2. Etwas vergrößert. hint. Teil derselben Blüte.

Fig. 3. Dieselbe Blüte mit dem Kelche. e = Einbruchsstelle.

Fig. 4. Fig. 3 von oben in natürlicher Größe.

Fig. 5. Hinterer Teil einer nur angerissenen Blüte von oben. m = Punkte, an denen die Mandibeln der Hummel einsetzen.

Fig. 6. Querschnitte durch eine gesunde (n) und eine mit Einbruchsstelle versehene Blüte (e).

Fig. 7. Zungenlänge der Hummel.

Fig. 8. Blüte mit noch einer zweiten durch eine Raupe gemachten Oeffnung (r).

2. Die Entfernung von der Oeffnung der Blüte zum Blütengrunde ist größer als die Länge der Zunge der Hummel. Wenn die Zunge der Hummel die Länge der ganzen Blüte hätte, wäre doch ein Anflug des Tierchens vorn auf der Unterlippe der Blüte zwecklos aus folgenden Gründen: 1. Die Oeffnung der Blüte ist nicht groß genug, um den Kopf der Hummel aufzunehmen; das gilt auch von der Unterlippe als Trittbrett für den Körper. Das verhältnismäßig große Körpergewicht der Hummel würde den ganzen vorderen, wagerecht abstehenden Teil der Blüte herabdrücken und an dem durch die Einbruchsstelle auf den beigegebenen Figuren gekennzeichneten Knie der Blütenkronenröhre diese selbst durch einen Knick für die Zunge des Tieres verschließen.

**Beiträge zur Gallenfauna der Mark Brandenburg. III.**

Von H. Hedicke, Berlin-Steglitz. — (Fortsetzung aus Heft 11/12, 1917.)

**Campanulaceae.**

Campanula rotundifolia L.

547. *Geogrypta trachelii* (Wachtl.). Sproßspitze und oberste Seitenknospen zwiebelartig geschwollen. (Hier. 396, R. 358, C. H. 5513). — Tegel (Hier.).

**Compositae.**

Achillea millefolium L.

548. *Rhopalomyia millefolii* (H. Lw.). Anschwellung an Sproßachse und Wurzelachse, bis 8 mm große, anfangs grüne, dann braune, zuletzt schwarze, eiförmige Galle an Blattstiel und -fläche. (Hier. 373, R. 41, 50, C. H. 5673, 5680). — Johannistal (Hier.), Berlin (Rübsaamen), Rangsdorf (H.).

Achillea ptarmica L.

549. *Rhopalomyia ptarmicae* (Vall.). Blüte oder Blütenstand zu einer bis 30 mm großen, schwammigen, behaarten Masse umgebildet. (Hier. 375, R. 52, C. H. 5706). — Berlin, Rudower Wiesen, Müggelsee (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 247), Finkenkrug (Schulze), Rahmsdorf (Hieronimus, im Herb. Bot. Mus.), Cladow (H.).

Artemisia campestris L.

550. *Boucheella artemisiae* (Bché.). Sproßspitze schopfförmig, knospenförmig, Blütenköpfchen ähnlich deformiert, bis 4 mm groß. (Hier. 378, R. 181, 203, C. H. 5779, 5785). — Berlin, Jungfernheide, Erkner, Frankfurt a. O. (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 397), Freienwalde (Gebhardt, im Herb. Bot. Mus.), Steglitz, Lankwitz, Zehlendorf, Potsdam, Rangsdorf, Dahlewitz, Blankenfelde, Gr.-Machnow, Strausberg, Cladow (H.).

Rübsaamen fand in den gleichen Gallen eine andere Cecidomyide, die er als *Misopatha campestris* n. sp. beschreibt. Welche von den beiden Arten der Erzeuger ist, ist noch zweifelhaft. Bemerkenswert erscheint, daß Rübsaamen seine neue Species ausschließlich aus im Rheinlande gesammelten Gallen züchtete, während er aus märkischen, bayrischen und hamburgischen Gallen nur *Boucheella artemisiae* (Bché.) erhielt. Vgl. Rübsaamen, Cecidomyidenstudien, a. a. O. p. 551.

551. *Misopatha tubifex* (Bché.). Blütenköpfchen zylindrisch verlängert, bis 15 mm lang, behaart. (Hier. 379, R. 204, C. H. 5777). — Berlin, Tiergarten (Hier.), Geltow (Bornmüller, Herb. Rübs.), Jungfernheide (Ude), Westend (Schulze), Lichterfelde, Teltow, Mittenwalde (H.).

Cirsium arvense L.

552. *Cecidomyidarum* sp. Sproßspitze geschlossen, schwach verdickt, behaart. (Vgl. Hedicke, Neue deutsche Zooecidien, a. a. O. p. 9). — Steglitz, Bredower Forst (H.).

Cirsium lanceolatum L.

553. *Cecidomyidarum* sp. Cecidium wie Nr. 552. (Vgl. Hedicke, Neue deutsche Zooecidien, a. a. O. p. 9). — Lankwitz (H.).

*Hieracium vulgatum* Tr.

554. *Cystiphora hieracii* (H. Lw.). Blätter mit roten, blasigen Parenchymgallen. (Hier. 453, R. 809, C. H. 6166). — Biesenthal (Hier.).

*Hieracium pilosella* L.

- \*555. *Macrolabis pilosellae* (Binn.) Blätter der Sproßspitze verdickt, zusammengebogen, stark behaart (R. 797, C. H. 6199). — Zehlendorf, Nicolassee (H.).

*Inula britannica* L.

- \*556. *Acodiplosis inulae* (H. Lw.). Bis 5 mm große, grüne Gallen an der Sproßspitze, den Knospen und in Blattachseln. (R. 869, C. H. 5621). — Spandauer Kanal, Finkenkrug (Rübsaamen).

*Senecio silvaticus* L.

- \*\*557. *Contarinia aequalis* (Kieff.). Blätter der Sproßspitze oder der Seitenknospen gehäuft, verdickt, schopfartig. (R. 1782). — Potsdam (H.).

Das Substrat ist neu. Bisher nur gekannt von *S. cacaliaster*, *fluviatilis*, *fuchsii* und *nemorensis*.

*Sonchus arvensis* L.

- \*558. *Cystiphora sonchi* (F. Lw.). Bis 5 mm große blasige Blatt pusteln. (R. 1839, C. H. 6100). — Plötzensee (Rübsaamen) Schönfließ (Scheppig, Herb Rübs.).

*Taraxacum officinalis* Wiggers.

- \*559. *Cystiphora taraxaci* Kieff. Cecidium wie Nr. 558. (R. 1881, C. H. 6090). — Triglitz (Jaap, Z. S. 347), Lankwitz, Cladow (H.).

***Lauxaniidae.******Violaceae.****Viola tricolor* L.

560. *Lauxania aenea* Meig. Fruchtknoten aufgetrieben. (R. 2088, C. H. 4292). — Neuhaus (*Dipteria marchica*, Berlin 1886): „Allenthalben gemein“.

***Trypetidae.******Compositae.****Anthemis cotula* L.

561. *Trypeta stellata* Füssl. Blütenboden deformiert. (R. 152, C. H. 5669). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe).

*Artemisia campestris* L.

562. *Trypeta pantherina* F. (?). Bis 15 mm lange Anschwellung der Sproßachse. (R. 193, C. H. 5791). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe), Cladow (H.).

*Centaurea jacea* L.

563. *Urophora quadrifasciata* Meig. Anschwellung des Blütenbodens. (R. 433, C. H. 5953). — Lankwitz (H.).

*Centaurea* sp.

564. *Urophora quadrijasciata* Meig. Vgl. Nr. 563. — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe).



*Cirsium lanceolatum* L.

565. *Urophora stylata* F. Anschwellung des Blütenbodens. (R. 492, C. H. 5909). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe).

Neuhaus gibt zwar die Substratspecies nicht an, doch wurde das Tier bisher nur aus der angeführten Species gezüchtet.

*Hieracium* sp.

566. *Carpotricha pupillata* Fall Anschwellung des Blütenköpfchens. (R. 817). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe).

Die Art wurde bisher aus *Hieracium boreale* L., *murorum* L., *sabaudum* L., *umbellatum* L. und *vulgatum* L. gezüchtet.

*Inula* sp.

567. *Myopites inulae* Rosen. Anschwellung des Blütenbodens (R. 876). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe).

Die Art wurde bisher aus *Inula britannica*, *ensifolia*, *hybrida* und *salicina* gezogen, von denen jedoch nur *britannica* L. und *salicina* L. in der Mark vorkommen.

*Leontodon autumnalis* L.

568. *Tephritis leontodontis* Deg. Blütenköpfchen angeschwollen, geschlossen. (R. 962, C. H. 6057). — Neuhaus a. a. O.: häufig (ohne weitere Fundortsangabe).

*Senecio* sp.

569. *Tephritis marginalis* Fall. Blütenköpfchen schwach angeschwollen. (R. 1788). — Neuhaus a. a. O.: häufig (ohne weitere Fundortsangabe)

*Taraxacum officinale* Wipp.

- \*570. *Tryptetarum* sp. Blütenboden schwach angeschwollen. (Vgl. Dittrich und Schmidt, 3. Fortsetzung des Nachtrages zum Verzeichnisse der schlesischen Gallen, Jahresber. schles. Ges. vaterl. Cult., Breslau 1912, p. 87, Nr. 1239). — Lankwitz, Zehlendorf (H.).

Der Erzeuger ist vielleicht identisch mit *Tephritis leontodontis* Deg.

**Chloropidae.****Graminea.***Avena sativa* L.

571. *Oscinis frit* L. Halm am Grunde der Rispe angeschwollen (R. 239, C. H. 227). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe).

*Brachypodium silvaticum* R. et S.

572. *Chlorops cingulata* Meig. Sproßspitze mit Blätterschopf. (R. 293, C. H. 296). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe); Jungfernheide (Rübsaamen), Plötzensee, Tegel (Thurau, im Herb. Rübs.).

*Phragmites communis* L.

573. *Lipara lucens* Meig. Sproßspitze verkürzt, spindelartig angeschwollen, „Zigarrengalle“. (R. 1148, C. H. 239). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe); Eberswalde (Eckstein, Herb. Zool. Mus.), Luckau (Graebner, im Herb. cecid. von Dittrich und Pax Nr. 35 a), Röntgental (Grünberg), Steglitz, Lankwitz, Cladow, Grunewald, Potsdam, Rangsdorf, Blankenfelde, Finckenkrug, Freienwalde (H.).

574. *Lipara ruftarsis* Meig. Cecidium wie Nr. 573, doch mehr zylindrisch. (R. 1150, C. H. 240). — Jungfernheide (Thurau, in Herb. Rübs.).

*Tritium sativum* L.

575. *Chlorops taeniopus* Meig. Oberer Sproßteil gestaucht, verdickt. (R. 1966, C. H. 330). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe).

Neuhaus gibt kein Substrat an. Die Art kommt auch auf *Hordeum vulgare* L. vor, doch wird dieses Substrat bei Berlin selten gebaut.

#### **Ephydridae.**

##### **Salicaceae.**

*Populus tremula* L.

- \*576. *Agromyza schineri* Gir. Schwache, beulenförmige Anschwellung der Rinde. (R. 1267, C. H. 492). — Finkenkrug (Wandolleck, Herb. Zool. Mus.), Jungfernheide (Rübs.).

*Salix aurita* L.

- \*577. *Agromyza schineri* Gir. Bis 10 mm lange, einseitige Rindenschwellung. (R. 1675, C. H. 841). — Triglitz (Jaap, Z. S. 305), Jungfernheide (Rübsaamen).

*Salix caprea* L.

- \*578. *Agromyza schineri* Gir. Cecidium wie Nr. 577. (R. 1675, C. H. 794). — Berlin (Ude, Herb. Rübs.).

#### **Compositae.**

*Artemisia campestris* L.

579. *Phytomyza annulipes* Meig. Anschwellung des Wurzelhalses. (R. 186, C. H. 5788). — Neuhaus a. a. O.: Oranienburg (Neuhaus), Tegel (Karsch).

#### **Muscidae.**

##### **Pteridaceae.**

*Athyrium filix femina* L.

- \*580. *Anthomyia signata* Brischke. Wedelspitze eingerollt, gehemmt. (R. 232, C. H. 63). — Triglitz (Jaap, Z. S. 401), Oranienburg (Graebner, Herb. Bot. Mus.).

*Nephrodium filix mas* Strep.

- \*581. *Antromyia signata* Brischke. Cecidium wie Nr. 580. (R. 1091, C. H. 56). — Finkenkrug (Wandolleck, Herb. Zool. Mus.), Oderberg (H.).

*Nephrodium thelypteris* Sw.

- \*582. *Anthomyia signata* Brischke. Cecidium wie Nr. 580. (R. 1091, C. H. 6248). — Schlachtensee (H.).

#### **Gramineae.**

*Secale cereale* L.

- \*583. *Hylemyia coarctata* Fall. Sproßachse am Grunde verdickt, Sproß und Blätter vergilbt, zuletzt absterbend. (Vgl. Schmidt, Soc. ent. 28, Zürich 1913, p. 70, Nr. 32). — Neuhaus a. a. O.: ohne Fundort.

(Fortsetzung folgt.)

## Kleinere Original-Beiträge,

### Das Balzspiel einer Fliege (*Chloria demandata* Fabr.).

Am 1. November 1917 saß ich in Semendria auf einer besonnten Bank im Garten, abends um 5 Uhr, und hatte Gelegenheit, ein ungekanntes und unerwartetes Schauspiel neben mir auf der Bank zu verfolgen: Das Liebesspiel — ein richtiges Balzen — einer Fliegenart, der *Chloria demandata* Fabr. Es war so reizvoll, nicht zuletzt durch merkwürdige Analogien mit dem allbekannten Liebesspiel unserer Sperlinge, daß ich, da ich auch aus der Literatur nichts darüber kenne, mich entschloß, meine Beobachtung zu fixieren.

Mein Beobachtungsplatz war insofern günstig gelegen, als ich Objekt und Sonne vor mir hatte und im Windschatten saß.

Als das Pärchen neben mir zuerst meine Aufmerksamkeit erregte, saß das ♀, wie es schien, teilnahmslos da, anscheinend nur mit der Toilette beschäftigt, denn manchmal machte es mit den Vorderbeinen eifrige Putzbewegungen über Augen, Fühler und Mund. Das ♂ hingegen befand sich sichtlich in höchster Erregung, denn es führte vor der Erwählten einen tollen Tanz auf. Bald stand es in geringem Abstand vom ♀, ihm den Kopf zuwendend, in einer parallelen Linie zu ihm, dann lief es ein paarmal in einem Kreis herum oder es tanzte in einem Kreise in einigen cm Abstand vor dem ♀, vollendete aber den Kreis meist nicht, sondern lief in der Richtung einer Sehne gegen den Kopf des ♀, stellte sich einen Augenblick davor und machte ein paar merkwürdige Seitwärtsbewegungen. Schließlich hob es das linke Vorderbein und strich mehrmals hintereinander streichelnd über den Kopf des ♀. Dann beschrieb es wieder einen Kreis um dasselbe, strich mit dem Hinterleibsende ganz nahe an seinem Kopf vorüber und wurde, dies öfter hintereinander wiederholend, in seinen Bewegungen immer schneller. Das ♀ verharnte meist unbeweglich, stürzte aber in einem solchen Höhepunkt der Erregung ganz plötzlich auf das ♂ los, faßte es offenbar mit den Vorderbeinen am Hinterleibsende, vielleicht gleichzeitig durch einen Druck mit dem Rüssel, und schien das mit unbeweglichen Flügeln fortstrebende ♂ teils festzuhalten, teils vor sich herzutragen! Es ging das alles so rasch, daß ich nicht genau feststellen konnte, welcher der beiden Teile der eigentlich aktive war. In solch kurzem Augenblick wurde eine Strecke von ungefähr 5 cm zurückgelegt. Hierauf trennten sich beide wieder, das ♀ kehrte auf seinen alten Platz oder in dessen Nähe zurück und das ♂ begann seinen Reigen von neuem. Wieder tanzte es vor dem ♀ umher, drehte sich dabei in rasender Geschwindigkeit an Ort, wie wenn es auf eine Nadel gespießt dort festgehalten wäre, lief dann wieder ganz nahe gegen den Kopf des ♀, hob den linken Flügel, so daß dessen Spitze das Gegenüber fast berührte und versetzte ihn in rasche Schwingbewegungen. Manchmal wandte sich das ♀ ab, lief ein Stück fort, kehrte aber, vom ♂ gefolgt, wieder auf den alten Platz zurück, und bei solcher Gelegenheit saß das ♂, ohne daß etwas Besonderes noch vorausgegangen wäre, auf das ♀ auf und der Coitus war vollzogen. Das ♀ befreite nur einen Flügel von einem Fuß des ♂, strich sich putzend mit den Vorderbeinen über den Kopf und verriet seine Erregung nur durch rasches Hervorschieben und Wiedereinziehen des Rüssels in die Mundhöhle, während am männlichen Abdomen lebhaftere Ejakulationsbewegungen sichtbar waren.

Dr. Erwin Lindner, Stuttgart.

## Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

### *Die entomologische Literatur über Polen seit 1900.*

Von Professor Dr. F. Pax, Breslau.

Fortsetzung aus Heft 11/12, 1917.

Pax, Ferdinand. Polen als tiergeographischer Begriff. Zeitschr. Gesellschaft. Erdkunde. Berlin 1917.

In zoogeographischer Beziehung zeigt Polen eine weitgehende Uebereinstimmung mit den östlichen Teilen Deutschlands. Zwar treten in Kongreßpolen einzelne Typen auf, die dem Osten unseres Vaterlandes fehlen, auch

nehmen manche Arten nach Osten entschieden an Häufigkeit zu, aber die Differenzen sind doch so geringfügig, daß sie gegenüber den gemeinsamen Merkmalen fast verschwinden. Zahlreiche Vertreter des sibirisch-sarmatischen Faunenelements kommen in beiden Gegenden vor; für viele Species scheint das Ordertal die Westgrenze der Verbreitung zu bilden. Unter den Lepidopteren sei hier nur an *Argynnis luodice*, *Lycaena eros* var. *eroides*, *Hadena amica*, *Cucullia fraudatrix* und *Plusia cheiranthi* erinnert. Zusammen mit den östlichen Provinzen Preußens bildet Kongreßpolen ein Uebergangsgebiet zwischen Mittel- und Osteuropa. Im Westen fällt die politische Grenze Polens fast nirgends mit den natürlichen Grenzen der Tierverbreitung zusammen. Wo wir Uebereinstimmung der politischen Grenzführung mit tiergeographischen Scheidelinien feststellen können, handelt es sich lediglich um die Abgrenzung des Areals einzelner Tierformen, nicht aber um grundsätzliche Verschiedenheiten des gesamten Faunencharakters. Der Tiergeograph vermag in Kongreßpolen nur einen Teil jenes großen Uebergangsgebietes zwischen Mittel und Osteuropa zu erkennen, dessen Umfang etwa durch die gleichen Grenzen bestimmt wird, die Englers pflanzengeographische Gliederung Europas bei der Abgrenzung der sarmatischen Provinz verwendet.

Pöschmann, E. *Pericallia matronula* L. im westlichen Rußland. — Zeitschrift f. wiss. Insektenbiol., Bd. 6 (1910), S. 23—24; Bd. 7 (1911), S. 191.

Prüffer, J. Dwa rzadkie motyli z okolic Częstochowy i Warszawy. — Entom. Polski, Vol. 1. Łódź 1911. S. 56.

Berichtet über die Auffindung von *Lycaena eros* var. *eroides* südlich von Czenstochau und von *Celaena matura* unweit von Praga.

Prüffer, J. Przyczynek do poznania fauny łukoskrzydłych okolic Częstochowy. — Entom. Polski, Rok 1. Łódź 1911, S. 99—102.

Verzeichnis der Macrolepidopteren, die der Verfasser in den Jahren 1906 und 1911 in der Umgebung von Czenstochau gefangen hat. Mit vollem Rechte weist Prüffer darauf hin, daß das Tal der Warthe bei Czenstochau eine scharfe faunistische Grenze bildet. Die Macrolepidopterenfauna des rechten Ufers ist viel reicher entwickelt als diejenige der linken Seite. So kommen bei Złoty Potok *Aglia tau* und *Saturnia pavonia* vor, die auf dem linken Ufer fehlen. Das vorliegende Verzeichnis enthält fast nur Arten, die auf dem linken Wartheufer gesammelt worden sind.

Prüffer, J. O nowych aberracyach motyli *Agrotis pronuba* L. i *Lythria purpuraria* L. oraz o nowych formach gatunków *Aphantopus hyperanthus* L., *Coenonympha iphis* Schiff. i *Bupalus piniarius* L. In: Bull. Acad. Scienc. Cracovie, Cl. scienc. math. et nat. sér. B: scienc. nat. 1914.

Der Verfasser beschreibt eine neue Aberration (ab. *sarmatica*) von *Lythria purpuraria*, die er am Fuße der Góra Tartaczna bei Zwierzyniec im Gouvernement Lublin gefangen hat. Außer durch ihre geringere Größe wird die Aberration durch ihre himbeerrote Färbung gekennzeichnet, die den größten Teil der Vorderflügel einnimmt. Sie soll der aus Südrußland beschriebenen ab. *porphyriaria* nahe stehen. Die übrigen in dieser Arbeit beschriebenen Varietäten stammen nicht aus Polen.

Prüffer, J. Materyały do fauny łukoskrzydłych okolic Częstochowy. — Pam. fizyogr. Vol. 22. Warszawa 1914. S. 171—98.

Unter den von Prüffer in der Umgebung von Czenstochau gesammelten Arten sind folgende für das Königreich Polen neu: *Apatura iris*, *Acronycta alni*, *Hadena adusta*, *Hyppena palpalis*, *Acidalia herbariata*, *Acidalia dilutata*, *Acidalia incarnata*, *Acidalia umbellaria*, *Larentia albulata*, *Gnophos obscuraria* und *Hepialus fusconebulosa*.

Pylenoff, E. Données sur la faune des environs de la ville de Nowo-Alexandria, Gouv. de Lublin. — Mém. Inst agron. forest. Nowo-Alexandria, Vol. 22, 1913. S. 57—66. [Text russisch.]

Die Arbeit enthält ein Verzeichnis der bei Nowo-Aleksandrja (Puławy) beobachteten Orthopteren. Besonderes Interesse beansprucht das Auftreten von *Leptophyes punctatissima*, *Phaneroptera falcata*, *Ephippigera ephippigera*.

Pylenoff, E. Matériaux pour l'étude de la faune des orthoptères de la Pologne russe. — Rev. russe Entom., Vol. 13, 1913. S. 85—95. [Text russisch.]

Die Orthopterenfauna Russisch-Polens umfaßt nach Pylenoff 41 Arten, die auch im östlichen Deutschland und Galizien vorkommen. Die Arbeit zeichnet sich durch eine sorgfältige Berücksichtigung der Literatur aus.

Saizeff, Th. A. Contributions à la faune des insectes des environs de Novaja-Alexandria du gouvernement de Lublin. — Rev. russe Entom., Vol. 8, 1908. S. 153—58. [Text russisch.]

Referat von Bachmetjew in dieser Zeitschrift Bd. 8 (1912), S. 113.

Schnabl, Joh. Dipterologische Bemerkungen I—III. — Wien. ent. Zeitg., 21. Jg., 1912. S. 66—72, 5 Fig.; S. 127—35, Taf. 2; S. 199—202.

Beschreibung von *Lispa flavicincta* und *Lispa Schnablii* aus Suliszew bei Skierniewice.

Schnabl, Joh. *Limnospila* nov. gen. *Anthomyidarum*. — Wien. ent. Zeitg. 21. Jg., 1902. S. 111—114, 4 Fig.

Für *Coenosia albifrons* wird die neue Gattung *Limnospila* aufgestellt. Ein Teil des Materials, das der Beschreibung zugrunde gelegt wird, stammt aus Ciechocinek und aus dem Weichseltale bei Warschau.

Schnabl, Joh. Dipterologische Sammelreise nach Korsika. — Deutsch. entom. Zeitschr., Jg. 1911. S. 62—100.

Bei der Beschreibung seiner korsikanischen Sammelausbeute zieht der Verfasser polnisches Dipterenmaterial zum Vergleich heran, so z. B. *Coenosia geniculata* aus der Warschauer Gegend, *Coenosia salinarum* aus Warschau und dem Lubliner Gouvernement und *Egle infirma* aus Warschau.

Schnabl, J. u. Dziedzicki, H. Die Anthomyiden. — Abhandl. Kais. Leop.-Carol. Deutsch. Akad. Naturf., Bd. 95, Halle 1911. S. 53—358. Taf. 3—37.

*Coenosia dziedzickii*, *Adia genitalis*, *Acroptena similis*, *Pegomya transversalis*, *P. ignotaeformis*, *P. brunneonigra*, *Spilogona varsaviensis*, *Spilogona scutulata* und *Spilogaster calceataeformis* werden aus der Umgebung von Warschau beschrieben, *Adia flexicauda* aus Ciechocinek, Zwir bei Warschau und Puławy. *Pegomya discreta* var. *fugitiva* aus Kujawien und der Umgebung von Skierniewice, *Chia스토chaeta lacteipennis* aus dem Gouvernement Lublin, *Lispocephala salinarum* und *Spilogaster duplariis* aus Ciechocinek, *Euoploteryx cilipes* aus Kujawien und Ciechocinek, *Spilogaster mödzingensis* aus Ruda Guzowska und Ciechocinek.

Scholz, Ed., J. R. Beitrag zur Kenntnis der Odonaten Polens. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 13, 1917. S. 85—96.

Schreiner, J. Walka ze szkodnikami. Przeziernik krótkowidz (P. Jabłoniowy). — Entom. Polski, Vol. 1, 1911. S. 14—17.

Beschreibung der Biologie von *Sesia myopaeformis* mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bedeutung für die Obstkultur.

Siwczyński, A. Jeszcze o szeliniaku. — Gazeta Leśna i Myśliwska, Vol. 3, 1914.

Kurze Schilderung der Biologie von *Hylobius abietis*.

Slastshevsky, P. Macrolepidopterenfauna des Warschauer Gouvernements. — Hor. Soc. entom. rossic., Vol. 40, St. Petersburg 1911. S. 1—131.

Das vorliegende Verzeichnis der „Großschmetterlinge“ des Warschauer Gouvernements, das 753 Arten enthält, ist das Ergebnis einer zehnjährigen Sammeltätigkeit. Außer einer genauen Beschreibung der Fundorte enthält es zahlreiche Angaben über Zucht und Fang der Lepidopteren, auch biologische Fragen werden erörtert. Leider hat die ältere polnische Literatur keine Berücksichtigung gefunden.

Slevogt, B. Einige Berichtigungen zu Emil Pöschmanns: *Pericallia matronula* im westlichen Rußland. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Vol. 6, 1910. S. 309—10.

Smirnow, D. Sur quelques représentants du genre *Otiorrhynchus* (du groupe *asphaltinus* Germ.) avec la description d'une espèce nouvelle de la Russie méridionale. — Rev. russe Entom., Vol. 9, 1910. S. 399—403, 9. Fig. [Text russisch mit deutscher Diagnose.]

Beschreibung von *Otiorrhynchus brauneri* aus der Umgebung von Nowo-Aleksandrja (Puławy). Die Art kommt auch in der Krim, Bessarabien und bei Saratow vor.

Smirnow, D. Sur quelques Curculionides trouvés dans les environs de Nowo-Alexandria, Gouvernement de Lublin, et leur distribution en Russie. — Rev. russe entom., Vol. 10, 1910. S. 186—89. [Text russisch]

Referat von Bachmetjew in dieser Zeitschrift, Bd. 10 (1914), S. 312.

Speiser, P. Die Schmetterlinge der Provinzen Ost- und Westpreußen — Beitr. z. Naturk. Preußens, herausgegeben v. Phys.-ökon. Gesellsch. Königsberg, Bd. 9. Königsberg 1903. 148 Seiten.

Das Werk enthält zahlreiche Angaben über das Vorkommen von Lepidopteren im Gouvernement Suwałki, die sich auf die Studien Elleders in diesem Gebiete stützen.

Speiser, P. Pupipara. — Sjöstedt, Zool. Kilimandjaro-Meru-Exped. X. Diptera, S. 1—9. 1907.

Diese Arbeit war dem Referenten nicht zugänglich.

Speiser, P. Ein neues Beispiel vicariierender Dipterenarten in Nordamerika und Europa. In: Zool. Anzeig. Bd. 44. 1914. S. 91—94.

*Lispa bohémica* wurde 1904 von Becker nach zwei alten Sammlungs-exemplaren beschrieben, die sich in der Loew'schen Sammlung vorfinden und den Fundortzettel „Prag“ trugen. Speiser hat diese seltene Diptere 1906 bei der Grenzstation Otlotschin unweit Thorn und bei Kulm gefunden. Seine Vermutung, daß die Typen nicht aus Prag in Böhmen stammten, sondern von Schnabl in „Praga“, der Vorstadt Warschaws gefangen und später an Loew gesandt worden seien, wurde von Schnabl selbst als wahrscheinlich zutreffend bezeichnet. *Lispa bohémica* scheint also hauptsächlich im Weichselgebiet verbreitet zu sein.

Stein, P. Die mir bekannten europäischen *Pegomyia*-Arten. — Wiener entom. Zeitg., 25. Jg. 1906. S. 47—107.

Von *Pegomyia geniculata* und *Pegomyia albimargo* hat dem Verfasser Material aus Russisch-Polen vorgelegen.

Sumiński, Stanisław. Materiały do fauny ważek (Odonata) ziem polskich. In: Spraw. Tow. nauk. Warszawsk., Vol. 8. 1915. S. 825—51, 1 Tafel.

Der Verfasser gibt eine Uebersicht über die 27 Odonaten, die er im Frühjahr 1915 in Stara Wieś bei Warschau beobachtet hat. *Calopteryx ancilla*, *Ischnura pumilio* und *Orthetrum brunneum* sind für die Fauna Polens neu. Eine Flugzeit von nur 20 Tagen haben *Pyrrosoma nymphula*, *Brachytra hafniense*, *Cordulia aenea* *Leucorrhinia pectoralis*.

Sumiński, S. u. Mierzejewski, W. Materiały do fauny ważek (Odonata) ziem polskich. — Pam. fizyogr., Vol. 22. Warszawa 1914.

Beschreibung der Odonaten von Ciechanów (Gouv. Plock). *Ophiogomphus serpentinus* kann als Charaktertier der Weichselniederung gelten.

Tarnani, J. Die für den Obst- und Gemüsebau schädlichen Insekten in den Gouvernements des Königreichs Polen und Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung. — Warschau 1903. IV + 138 Seiten, 135 Abbildungen. [Titel und Text russisch.]

Im „allgemeinen Teile“ (S. 1—24) der Abhandlung bespricht der Verfasser Körperbau, Metamorphose und Ernährung der Insekten und empfiehlt prophylaktische Maßnahmen sowie Bekämpfungsmaßregeln gegen Insektenkalamitäten im „speziellen Teile“ werden diejenigen nützlichen (S. 25—35) und schädlichen (S. 35—128) Insekten in systematischer Reihenfolge besprochen, die für den Obst- und Gemüsebau der Weichselgouvernements von Bedeutung sind. Den Schluß der Arbeit bildet ein Verzeichnis der Nutzpflanzen und der auf ihnen lebenden Schädlinge.

(Schluss folgt.)

## Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

### Zur Monographie von *Odontosia sieversii* (Mén.) (Lep., Het., Not.), sowie Beschreibung einer neuen, verwandten Art.

Von H. Stichel, Berlin. — (Mit Tafel I und 4 Abbildungen.)

#### Literatur.

1. *Notodonta sieversii* (Schauffelberger i. l.), Ménétries in: Motschulsky, Etudes entom. v. 5, p. 44, 1856. — 2. *Ododontosia s.*, Lederer in: Berlin. ent. Zeitschr. v. 2, p. 357, t. 7, f. 5 (Geäder). 1858. — 3. *Notodonta s.* (Schauffelb.), Sievers in: Motsch., Et. ent. v. 8, p. 144 (Tafelerkklärung), 1858; Anhang t. 2, f. 5, 1859. — 4. *Notodonta s.*, Nowicki, Enumer. Lepidopteror. Halliciae orient. p. 45, t., f. 8, 1860. — 5. *Odontosia s.*, Speyer in: Berl. ent. Zeitschr., v. 6, p. VIII (Referat zu 4), 1862. — 6. *Lophopteryx s.* (Schauffelb.), Ménétries, Enumer. corpor. Animal Mus. imp. Acad. scientiar. Petropol., Classis insect. Lep., v. 3, p. 153, t. 16, f. 3, 1863. — 7. *L. sieversi*, Sievers in: Horae. soc. ent. Ross. v. 4, p. 58 (catalog. nud.), 1866. — 8. *Nodotonta s.*, Millièrè in: Annales d.l. Société Linnéenne de Lyon, nouv. ser., v. 19, p. 40, t. 111, f. 10, 1872. — 9. *Lophopteryx s.*, Staudinger & Wocke, Cat. Lep. europ. Faunengeb. v. 1, p. 73, 1871. — 10. *Lophopteryx s.*, Sintenis, Neues Verzeichnis d. in Estland, Livland, Kurland und auf Oesel bisher aufgefunden. Schmetterl., p. 11, 1876. — 11. *Lophopteryx s.*, Lang in: Horae soc. ent. Ross., v. 12, p. 151, 1878 (Raupe). — 12. *Lophopteryx s.*, Teich in: Ent. Zeitschr. Stettin., v. 45, p. 212, 1884. — 13. *Lophopteryx s.*, Teich i. c., v. 46, p. 131, 1885. — 14. *Lophopteryx s.*, Teich in: Arbeit. d. Naturforscher-Ver. Riga, Neue Folge, 6. Heft, p. 26, 1889. — 15. *Odontosia s.* (Schauffelb.), Garbowski in: Sitzber. Akad. Wissensch. Wien, mathem.-naturw.-Cl., v. 101, Abt. 1, p. 75, 1892. — 16. *Lophopteryx s.*, Teich in: Nachtrag z. baltisch. Lepidopt.-Fauna, p. 9, 1893. — 17. *Odontosia sieversii*, Kirby, Syn. Catal. of Lepidopt. Heterocera, p. 605, 1892. — 18. *Lophopteryx sieversii*, Kennel in: Sitzgsber. Naturforscher-Gesellsch. b. d. Univers. Jurjew (Dorpat), v. 11, p. 40 (Biol.), 1896. — 19. *Lophopteryx s.*, Schellenberg in: Mitteil. Naturw. Ver. Troppau, v. 3, p. 93, 1897. — 20. *Odontosia s.*, Staudinger (& Rebel), Cat. Lep. pal. Faunengeb. 2. Aufl., p. 110, 1901. — 21. *Odontosia s.*, Speiser, Beitr. z. Naturk. Preußens, herausg. v. d. Physikal. ökon. Gesellsch. zu Königsberg, Nr. 9, Die Schmetterlingsfauna der Prov. Ost- und Westpreußen, p. 30, 1903. — 22. *Odontosia s.*, Klemensiewicz in: Akad. Um. Krakowie. Sprawozd. Kom. Fizyogr. Kraj., 1905. — 23. *Odontosia sieversi*, Bode in: Mitteil. Roemer Mus., Hildesheim, Nr. 22, p. 21, 1908. — 24. *Odontosia s.*, Spuler, Schmetterl. Europ., v. 1, p. 99, 349, t. 22, f. 16, 1908. — 25. *Odontosia s.*, Rebel, Fr. Berges Schmetterlingsbuch, 9. Aufl., p. 107, t. 22, f. 1, 1909. — 26. *Odontosia s.*, Schille in: Zeitschr. f. wissenschaftliche Insektenbiol. v. 6, p. 114 (Biol.), 1910. — 27. *Odontosia s.*, Slevogt in: Arbeit. Naturf. Ver. Riga, Neue F., 12. Heft, p. 67, 1910. — 28. *Odontosia s.*, Entomol. Vereinigf. Sphinx in: Intern. ent. Zeitschr., Guben, v. 4, p. 15, 1910. — 29. *Odontosia s.*, Entomol. Kränzchen Königsberg, 2. Bericht, für 1909/10 (Dampf), p. 4, 1910; 3. Bericht, für 1910/11 (Stringe), p. 5, 1911; *O. sieversii*, 4. Bericht, für 1911/12 (Stringe), p. 4, 1912; 7. und 8. Bericht, für 1914/16 (Stringe), p. 7, 1916. — 30. *Odontosia sieversi*, Skala in: Verh. Naturf. Ver. Brünn, v. 50, p. 151, 1911. — 31. *Odonta s.*, Grünberg in: Seitz, Großschmett. I., v. 2, p. 306, t. 46 g, 1912. — 32. *O. s.*, Bohatschek in: Int. ent. Zeitschr., Guben, v. 11, p. 25, Fig., 1917. — 33. *O. s.*, Zöllner in: D. ent. Z. „Iris“, v. 30, p. 195, 1917. — 34. *O. s.*, Schille in: Zeitschrift österr. ent. Ver., v. 3, p. 22, 1918.

Obgleich erst im Mai 1917 von L. Bohatschek (32) eine in ihrer Art erschöpfende Abhandlung über *Odontosia sieversi* (recte *sieversii*) veröffentlicht worden ist, erscheint der Gegenstand wert und interessant genug, weiter ausgeführt zu werden, zumal ich durch das dankenswerte Entgegenkommen einiger Sammler und Sammlungsbesitzer in der Lage bin, die Kenntnisse

über Verbreitung und Variabilität dieser als Seltenheit geltenden Notodontide wesentlich zu erweitern. Anregung hierzu gab mir die Demonstration von Stücken der Art aus Brieg in Schlesien und Königsberg in Preußen durch L. Seifers, Berlin, in einer Sitzung der Deutschen entomologischen Gesellschaft. Die erheblich voneinander abweichenden Tiere ließen zunächst die Annahme von Rassen- (Unterart-)Bildungen als berechtigt erscheinen, der Vergleich weiteren ausgiebigen Materials hat dies aber nicht bestätigt, wenngleich eine Neigung zur Konsolidierung einer dunklen nördlichen und hellen südlichen Rasse nicht zu verkennen ist. So beschränke ich mich darauf, aus Zweckmäßigkeitsgründen und dem Geschmack der Zeit folgend, die Extreme der beiden Entwicklungsrichtungen durch Namen zu kennzeichnen. Als interessantestes Ergebnis dieser Studie möchte indessen die Feststellung einer neuen, der behandelten sehr ähnlichen, u. a. aber durch die Fühlerbildung sicher von ihr zu trennenden Art der Sammlung Staudinger aus Wladiwostok anzusehen sein, deren Beschreibung ich hier anschließe.

### Geographische Verbreitung und Erscheinungszeit.

#### A. Europäisches Rußland und Ostseeprovinzen.

Gouvernement St. Petersburg: Originale 4 ♂♂, 1 ♀, nach Ménétriés (1) aus dem Gelände der Küste Konscheleff-Besborodko, St. Petersburg, leg. M. Bremer, i. c. M. Sievers; einige Werst in der Richtung auf Moskau, leg. M. Albrecht, i. c. Hager; an der Ballustrade eines Gartens ohne nähere Lageangabe, leg. v. Iven, i. c. Akademie St. Petersburg. — Weiterer Fundort nach Lang (11) Lachta (Nordseite der Kronstädter Bucht, unweit St. Petersburg): 3 Falter beim nächtlichen Kätscherfang, 11. Mai.

Gouvernement Olonez: Stadt gleichen Namens, östlich des Ladoga-Sees. In der Literatur nicht erwähnt, Feststellung nach der Bezeichnung eines ♀ der Sammlung Staudinger, **Taf. I, Fig. 13.**

Livland: Sichere Angaben in der Literatur: Teich (12), 1 Exemplar von einem Studenten im April am Peipussee bei Dorpat gefunden; Teich (13), ein Pärchen an einem Birkenstamm in Kemmern, 14. IV. — Derselbe (14), zusammenfassende Wiederholung: 10.—18. IV. an Birken, zweimal in copula. — Derselbe (16), 1 ♀, Kemmern, von junger Ulme geklopft. — Kennel (18): 1 ♀ 19. IV. im Wassulaschen Walde bei Dorpat an einer Espe. — Slevogt (27), außer einer referierenden Angabe nach Teich: Mehrere Exemplare in Pigant, gesammelt und gezüchtet von Sintenis; in Dorpat von Moltrecht 1898 gezüchtet; in Hellenorm bei Dorpat 16. IV. 1 ♀, leg. Lackschwitz (dort nicht selten!). — Hierzu neuer Fundort: Wolmar (an der Aa und Strecke Dorpat (Wak)–Riga) nach der Bezeichnung eines ♀ der Sammlung Staudinger, **Taf. I, Fig. 14.**

Kurland. In der Literatur nicht erwähnt, vorliegend ein ♀ der Sammlung Staudinger, bezettelt „Riga, Teich“, **Taf. I, Fig. 16.**

Zitate und Referate aus vorherigen Angaben bringen: Nowicki (4) aus Ménétriés. — Sievers (7), aus Ménétriés und Nowicki. — Sintenis (10) aus Sievers (7). — Garbowski (15) aus Ménétriés, Lang, Teich, Nowicki. — Slevogt (27) aus Teich. — Bohat-



schek (32) rekapituliert wörtlich die Ausführungen von Nowicki und Garbowski.

Dazu allgemeine Angaben in Katalogen und Handbüchern: Staudinger (9): Rossia centr., occidental. — Kirby (17): Russia. — Staudinger (20): Rossia occident.; Livonia. — Spuler (24): Westliches Zentralrußland bis Livland. — Rebel (25): Westrußland. — Grünberg (31): Süd- und Mittelrußland bis Livland (Abbildung ♂ ♀ t. 46 g im Kolorit verfehlt, zu viel und zu rein weiß!).

## B. Königreich Preußen.

Provinz Ostpreußen. Kurze Angaben in den Berichten des Entomologischen Kränzchens zu Königsberg: Dampf (29, 1910), 1 Pärchen leg. Unterberger; von Stringe (29, 1911, 12, 16) verschiedene Exemplare bei Groß-Raum im Samland, nördlich Königsberg i. Pr., gesammelt, davon ausgewählt zu Abbildungen: **Taf. I, Fig. 1, 2, 9—11**. Herr Stringe hatte die Liebenswürdigkeit, brieflich einige Angaben und Ergänzungen zu machen, von denen ich folgendes referiere:

Die von Dampf erwähnten Stücke sind von Dr. Ungermann am 11. IV. im Grünlanker Forst gefunden. In den Jahren 1910—17 sind von drei Königsberger Herren im Fritzeener Forst im ganzen 17 ♂♂, 8 ♀♀ erbeutet, wovon auf Stringes Tätigkeit allein 19, auf Prof. Metz 1, auf Amtsgerichts-Rat Warda 5 Exemplare entfallen; von der Stringeschen Ausbeute sind etliche Tiere in andere Hände übergegangen. 2 ♂♂ wurden geklopft (Stringe, 1910 und 1911), 1 ♀ am Licht gefangen (Metz, 1913), die übrigen offen sitzend gefunden. Am 13. IV. 1916 fand Stringe im Fritzeener Forst 1 ♀ mit nur 2 rechten Flügeln und rudimentärem Leib, wohl von einem Vogel angefressen. Auf dem Leibrest 11 Eier, 9 weitere eigentümlicherweise an einem Lindenbaum angeheftet (Zuchtresultat siehe später), 22. April 1917 1 ♂, 1 ♀ ebenda. Ueber das Ergebnis des Jahres 1918 berichtet Herr Stringe weiter: Gefangen wurden von Königsberger Sammlern vom 7.—14. IV. im Fritzeener Forst 7 ♂♂, 6 ♀♀, darunter zum ersten Male zwei hellbraune ♂-Stücke (Warda, Stringe). Ein Versuch mit Lichtfang acht Tage später blieb erfolglos.

Die Gegend des Fluggebietes weist im Frühjahr feuchten Boden auf, wenigstens stellenweise, besondere Eigentümlichkeiten treten sonst nicht hervor.

Zöllner (33) bringt einen kurzen Hinweis des Vorkommens der Art im Samlande, nördlich Königsberg i. Pr.

Provinz Hannover. In: Bode (23) (Schmetterlingsfauna von Hildesheim), Mai. Galgenberg (Grote). — Spuler (24): Hildesheim

Das von Bode registrierte Stück, 1 ♀, liegt mir dank der Zuvorkommenheit der Verwaltung des Roemer Museums vor (**Taf. I, Fig. 15**). Herr Dr. Joesling hatte ferner die Liebenswürdigkeit, mir eine eingehende Schilderung des „Galgenberges“ bei Hildesheim zu geben. Dieser Berg stellt den am weitesten nach Westen vorgeschobenen Teil der jurassischen Bergkette Galgenberg—Knebel—Vorholz vor, deren letzte Ausläufer sich bis in die Stadt Hildesheim erstrecken. Der Zug bildet die am weitesten vorgeschobene nördliche Begrenzung der nordwestdeutschen Tiefebene, seine Oberfläche wird

gebildet durch das stark oolische Gestein des oberen Jura und dessen Verwitterungen. Besonders nach Süden lehnen sich an ihn die tonigen Schichten des mittleren und unteren Jura. Die Ebenen, aus denen sich der Berg erhebt, sind oberflächlich mit einer Decke des verlehnten Lösses dortiger Gegend bedeckt. Der Berg ist durch oberflächlichen Steinbruchbetrieb stark angefressen, ist aber jetzt fast durchgehends aufgefurstet und bietet gute Bestände der Wiener Wald-Kiefer, Harzichte und gemischten Laubholzes mit eingesprengten fremdländischen Forst- und Zierbäumen. Eine kurzhalbmige Grasfläche, auf deren Resten Dr. J. den Fang des Schmetterlings vermutet, dient als Schafweide, sie stellt eine typische Hauhechel- und Hundswürgerflur nach Professor Drude dar. Infolge günstiger Lage zur Sonne und auf der Grenze des ozeanischen und kontinentalen Klimas einerseits und der unmittelbar angrenzenden Diluvialflora der nordwestdeutschen Tiefebene andererseits, weist sie einen großen Pflanzenreichtum auf, und ebenso reich scheint auch die niedere Fauna besetzt zu sein.

Die Vermutung des Berichters, daß der registrierte Falter von dieser Grasfläche stammt, kann sich nach den sonstigen Erfahrungen nicht bestätigen, dagegen dürften die klimatischen Verhältnisse dem Vorkommen der seltenen Art günstig sein.

Die Heimatsberechtigung in der Provinz wird bestätigt durch ein Belegstück von H. Kreye, Hannover, bezettelt Eilenried-Hannover, 26. Mai 1896, **Taf I, Fig. 5**, jetzt in der Sammlung L. Seifers, Berlin.

Provinz Schlesien. Neuer Fundort nach 2 Stücken (♂, ♀) der Sammlung Seifers, Berlin: Brieg 6. Mai 08, **Taf. I, Fig. 18, 19**. Die Tiere stammen nach Angabe des Besitzers von dem wohl jetzt verstorbenen Lehrer Hiller und sind im Leubuscher Forst bei Brieg gefangen. Herr Seifers ist im Besitze einer Karte, in der der Fundort dieser wie einiger anderer guter Arten eingezeichnet ist, an der Sicherheit der Angaben besteht kein Zweifel. Hiller hat seiner Zeit die Fundstelle geheim gehalten, um das Tier vor Aurrötung durch Raubsammler zu schützen, der *Dasychira abietis* anheimgefallen ist, eine Vorsicht, die bei der Erscheinungsweise unserer Art kaum nötig sein dürfte!

#### O e s t e r r e i c h .

Oesterr. Schlesien. Schellenberg (19): 1 ♀ von Kunz 1891 bei Wagstadt, 1897 von einem Verwandten desselben in Anzahl gefunden und mit geringem Erfolge gezüchtet. Herr Kunz, dem ich das abgebildete Pärchen, **Taf. I, Fig. 4 u. 12 c. m.**, verdanke, hatte die Freundlichkeit, diese Angaben brieflich, wie folgt, zu ergänzen: Sein erstes Stück fand er am 14. April 1891 in einem Birkenwald, während der folgenden 3 Jahre waren weitere Bemühungen ohne Ergebnis, erst dann gelang es, seinem Neffen, Bahr, vom 25. März bis 14. April 24 Exemplare bei Marienthal aufzufinden, und er selbst erbeutete die Art 2 Jahre später bei Littau, 4 Stunden von Olmütz. Somit wäre das anfangs erwähnte Exemplar aus der Gegend von Wagstadt das einzige Belegstück von dort.

Mähren. Nach dem Sammelkalender der entomologischen Vereinigung „Sphinx“, Wien (28), im April, Heiligenberg bei Olmütz

ohne nähere Angabe des Gewährsmannes. — Nach Skala (30) bei Marienthal und Littau a. d. March im April, auf Birken, 1894 zuerst von Bahr, sodann dort alljährlich gesammelt und gezüchtet. — Bohatschek (32) ergänzt diese Angaben als erfolgreicher Sammler und Züchter dahin, daß die Art im nordöstlichen Mähren zwischen March bis zum Odergebirge, d. i. von Littau bis Marienthal, Hombok, Habicht in einzelnen mit Birken stark durchsetzten Wäldern an den Süabhängen von Hügeln bis höchstens 600 m Höhe vorkommen dürfte. Die Erscheinungszeit richtet sich nach der Witterung, er fand Tiere: 1909 am 22. IV., 1910 am 4. IV., 1911 am 6. IV., 1913 am 27. III., 1914 am 3. IV., 1915 am 6. IV.

Galizien. Bereits 1860 von Nowicki (4) gemeldet: 3 ♂♂, 2 ♀♀, 30. März 1859 in einem Feldbirkengehölz. beim Dorfe Zubrze nächst Lemberg am Fuße junger Buchen. Autor gibt eine karrierte Umrißzeichnung der Art, die für Erkennungszwecke unbrauchbar ist. Garbowski (15) bezweifelt die Aufrichtigkeit der Angabe des Fundes an Buchenstämmen unter Hinweis auf frühere Zitate Nowickis (Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1865, p. 190), es dürfte sich um den Fund an Birken handeln. Die Art sei nach längerer Pause 1880 von Watzka nahe dem Dorfe Pasieka bei Lemberg: 1 ♀, 8. IV. an einem Birkenstamm und in den folgenden Jahren [? vom Referenten] am 15. und 28. IV. ebenfalls unten an Birkenstämmen in einem mit Buchen gemischten Revier wiedergefunden worden. — Nach Klemensiewicz (22) 1 ♀ in Brzuchowice bei Lemberg von Romaniszyn an einem Fichtenstamme in der Nähe eines Birkenwäldchens. — Schille (26) berichtet erstmalig über den Fang des Tieres an der elektrischen Lampe durch Baron Brunicki am 18. und 19. IV. 1909 um 7<sup>30</sup> abends; es wurden 2 ♂♂, 2 ♀♀ erbeutet, von letzteren Eiablage erzielt (s. später). Schille selbst hat dann den Falter bei Bercznica nächst Stryj am 7. IV. in 3 Exemplaren von Birken geklopft (34 und briefliche Mitteilung).

Zitate und Referate über das Vorkommen der Art in Oesterreich finden sich im übrigen bei: Millièrè (8), Garbowski (15), Skala (30), Bohatschek (32). Millièrès kolorierte Abbildung, t. 111, f. 10, entspricht etwa dem Durchschnittstyp galizischer Stücke, ist aber nicht ganz einwandfrei. Das Original, nach dem das Bild verfertigt ist, stammt von Lederer.

Allgemeine Angaben machen Staudinger (9): Halicia. — Kirby (17): Galicia. — Staudinger (20): Silesia, Halicia. — Spuler (24): Schlesien, Galizien. — Rebel (25): Schlesien, Mähren, Galizien. — Grünberg (31): Schlesien, Galizien, Mähren.

Dabei ist angenommen, daß sich die Angaben „Silesia“ und „Schlesien“ auf die Funde in Oesterreichisch Schlesien beziehen, weil die Art aus Preußisch Schlesien bisher noch nicht bekannt war. Dies bestätigt mir freundlicher Weise Herr P. Wolf, Breslau, Vorsitzender des Vereins für schlesische Insektenkunde, und führt dabei aus: „Da in das Verzeichnis der Falter Schlesiens auch Schmetterlinge aufgenommen werden, die in dem benachbarten Oesterreich.-Schlesien vorkommen, so hatte Dr. Wocke kein Bedenken, den von Kunz in Wagstadt gefundenen Falter in der Sitzung des Vereins vom 20. X. 1893 als neu für Schlesien und Deutschland anzumelden. In der Sitzung dieses Vereins vom 22. V. 1896 legte Herr Otto Stertz ein Paar

dieses Falters vor, das gleichfalls von Herrn Kunz aus Wagstadt gefangen worden war.“ Hier handelt es sich also wohl um Tiere aus Littau oder um gezogene Stücke, deren Eltern dorthier stammten.

#### A s i e n.

Sichere Einzelangaben über Fundorte aus Asien habe ich in der Literatur nicht ermitteln können, in keiner der mir zugänglichen Sammlungen sind Belegstücke vorhanden und auch eine Umfrage bei auswärtigen Besitzern bedeutenderer Sammlungen (so bei Püngeler) und „Importeuren“ asiatischer Schmetterlinge war ohne Ergebnis. So schreibt mir Herr R. Tancreé, Anklam, daß er *O. sieversii* weder vom Amur noch aus Zentralasien erhalten habe, auch sein alter Freund Graeser, der 7 Jahre am Amur gesammelt hat, habe kein Stück gefunden. Die Angabe „Amur, Ussuri“, erscheint erstmalig 1901 bei Staudinger (20), von wo sie Spuler (24): Ussuri- und Amurgebiet und Grünberg (31): Ostasien (Amur- und Ussurigebiet) übernommen haben dürften. Es ist demnach anzunehmen, daß Staudinger diese Angabe nach ihm zugegangenen Material gemacht hat. Nun befindet sich unter dem in meinen Händen befindlichen Material dieser Art aus seiner Sammlung nur ein Stück mit der Bezeichnung Wladiwostok, das hiernach als Belegstück gelten müßte, wenn seine Bestimmung richtig wäre. Es handelt sich aber um eine neue Art, deren Beschreibung ich hier folgen lassen werde.

Asien (Amur- und Ussuri-Gebiet) bleiben also für den Heimatsnachweis von *O. sieversii* zunächst noch außer Betracht.

Nach den angeführten sicheren Quellen liegt der nördlichste und zugleich östlichste bekannte Punkt der Verbreitung bei Olonez, 61° nördl. Br., 33° östl. Länge, der am weitesten nach Westen vorgeschobene Ort ist Hannover, 52--53° n. Br., 9--10° östl. L., und im Süden bildet Littau, 49--50° n. Br., 17° östl. L., die Grenze. Damit soll nun aber nicht gesagt sein, daß dieses so umzogene Gebiet die tatsächliche Ausbreitung der Art umfaßt, es ist im Gegenteil anzunehmen, daß sie sich ost- und südwärts, vielleicht erheblich weiter erstreckt, während die Westgrenze kaum überschritten werden dürfte.

Daß die Art innerhalb ihres Verbreitungsgebietes nur sporadisch auftritt, ist nicht auffällig, derartige Erscheinungen wiederholen sich auch bei anderen Tierarten. Vielleicht ist die Seltenheit und Lückenhaftigkeit auch nur scheinbar, und das Tier ist bisher wegen der Unsicherheit und der Kürze der Erscheinungszeit der Aufmerksamkeit der Sammler, soweit die betreffenden Gegenden überhaupt entomologisch durchforscht sind, entgangen. So vermutet auch schon Petersen (nach Slevogt, 27), daß *O. sieversii* in Estland endemisch ist, wegen der kurzen Flugzeit und des launischen Klimas sei aber der richtige Augenblick schwer abzupassen.

Ziemlich sicher erscheint es, daß wir in dieser Art einen „Kulturflüchter“ haben, dem die moderne Forstwirtschaft Preußens den Garaus machen kann oder gemacht hat; aber nur stellenweise, denn das Tier scheint nicht so anspruchsvoll zu sein, daß nicht noch da und dort zu seiner Fortpflanzung geeignete Wald- oder Birkenbestände vorhanden sind. Sein Auftauchen in der Provinz Hannover wäre sonst nicht zu erklären, denn von einem „Verfliegen“ einzelner Tiere dorthin kann

keine Rede sein. Unter diesen Umständen wäre es nicht zu verwundern, wenn die Art auch noch in den Raumlücken, namentlich in Pommern, Mecklenburg, gefunden würde, während ich die Verbindung durch Sachsen nach Schlesien wegen der Ausbreitung der Industrie für weniger wahrscheinlich halte. Dagegen möchte eine Verbindung auf der Ostseite durch Polen und Wolhynien nach Galizien außer Zweifel stehen, und der weitere Anschluß nach Osten, im Heimatbereich der Birke, als sehr wahrscheinlich anzunehmen sein. Wie die Nordgrenze beschaffen ist, darüber wage ich mir kein Urteil zu bilden.

Die Angaben über die Erscheinungszeiten lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Das früheste Datum ist der 25. März (Oesterr. Schlesien: Kunz), das späteste der 26. Mai (Hannover, Kreye). Nach allem sonst Bekannten kann dies, falls die Angabe sicher ist, nur als Ausnahmefall gelten, dann verbliebe als Schlußtermin der 11. Mai (Lachta: Teich). Im März ist der Falter außer an obigem Tage nur noch vom 27. III. gemeldet (Kunz), vom 1. April dürfte bei normaler Witterung mit allmählicher Steigerung bis zum 5. zu rechnen sein, die Hauptflugzeit ist vom 6.—14. April, um dann bis zum 22. April wieder abzuflauen. Die Angaben vom 28. April (Galizien: Garbowski) und namentlich vom 6. Mai (Schlesien: Hiller-Seifers) dürften schon Nachzügler betreffen oder auf ungünstige Witterung zurückzuführen sein, günstige Temperatur beschleunigt zweifellos den Entwicklungsang. Die Durchschnittsflugzeit mag auf 10 Tage bemessen werden, wie sich auch Stringe äußerte.

Auf die Oertlichkeiten bezogen verteilen sich die Daten wie folgt:

Russland: 10.—19. April und 11. Mai. — Ostpreußen: 7.—22. April. — Hannover: 26. Mai (?). — Preuß. Schlesien: 6. Mai. — Oesterr. Schlesien: 25. März bis 22. April. — Galizien: 7.—28. April.

#### Variabilität.

Ein Blick auf die Tafel, auf der die Objekte bis auf Fig. a, 18 und 19, nach dem Grade ihrer Färbung, ohne Rücksicht auf die Fundorte, angeordnet sind, zeigt, daß eine Trennung nach Lokalrassen nicht durchzuführen ist. Als Ausgangspunkt für die Beurteilung sonstiger Variation dient die Festlegung der typischen Form. Ménétris spricht in seiner Urbeschreibung (1) von 4 ♂♂ „individus parfaitement semblables“ und 1 ♀. Von den ♂♂ existieren 2 Abbildungen (3, 6), die aber garnicht „vollkommen ähnlich“ sind. Die Abbildung von Sievers (3) habe ich auf **Taf. I, Fig. a** photographisch reproduziert, sie erinnert stark an sehr dunkle Königsberger Stücke (Fig. 1, 2), während die von Ménétris selbst gegebene farbige Abbildung (6) etwa mit Fig. 3-5 verglichen werden kann. Entscheidend ist deshalb die Beschreibung. Hier ist einzuflechten, daß das von Bohatschek (32, p. 33-34) gebrachte wörtliche Zitat der vermeintlichen Urbeschreibung nach Nowicki nicht diese, sondern eine Wiederbeschreibung nach den in Galizien von Nowicki aufgefundenen Tieren ist. Der Wortlaut im Eingang dieser Beschreibung ist allerdings irreführend<sup>1)</sup>, aber die Originaldiagnose (1) ist eine in fran-

<sup>1)</sup> In der von Bohatschek (32) gebrachten Uebersetzung sind im vorletzten Absatz auf Seite 34, rechts, die Worte „wie folgt“ zu streichen, sie sind auch in dem Urtext Garbowskis, aus dessen Artikel das Referat herrührt, nicht enthalten.

zösischer Sprache abgefaßte Vergleichsbeschreibung mit *O. carmelita* (Esp.), die in ähnlichem Wortlaut von Ménétriés 1863 (6) wiederholt wird. In dieser Wiederholung fehlen die der Originaldiagnose angeschlossenen Fundortangaben (s. S. 26), die dann auch im Zitat Bohatschek-Garbowski (15, p. 76, 32, p. 36) fortgeblieben sind, sie wird aber durch folgende kurze lateinische Diagnose eingeleitet (6, p. 153): „Mas. Cinero-fusca, alis anticis fascia angustiore ferruginea, stigmatibus albis utrinque marginata. — Fem. Cinereo-albida, fascia fusciscenti vix obliterata.“ Wenngleich hiernach der Charakter der Nominatform schon erkannt werden kann, halte ich es für zweckmäßig auch die Urbeschreibung in gekürzter Uebersetzung zu referieren, weil die beiden Werke in den Händen nur weniger Privatsammler sein dürften.

Ménétriés, 1, p 44: *Notodonta Sieversii* Schäuflberger. Erinuert im allgemeinen an Abbildung Freyer, Neuere Beitr. III., t. 206 [*carmelita*]. Originale 4 ♂♂, 1 ♀ davon unterschieden:

1. Flügel länglicher (plus élancées), Distalrand mehr abgerundet, ohne vorspringenden Zahn an Ader 4, der bei *carmelita* einen oft sehr deutlichen Winkel bildet.

2. Der bei *N. camelina*, *carmelita* etc. am Hinterrande des Vorderflügels vorhandene scharfe Zahn aus ziemlich langen Schuppen kaum sichtbar. [Nicht zutreffend! — Ref.]

3. Die zwei weißlichen Flecke am Vorderrande des Vorderflügels viel näher beieinander als bei *carmelita*, daraus folgend: die Querbinde gegen das vordere Ende viel schmaler und gleichmäßig bis zum Hinterrandzahn absteigend. Diese Binde besser ausgeprägt, dunkler und beiderseits durch eine gezähnte weiße Linie begrenzt, aber die Zähne an der Distalseite tiefer, schärfer und auf den Adern durch je einen braunen Strich verlängert, der durch einen kleinen weißen Tupfen unterbrochen ist und in pfeilartiger Spitze endet. Diese Zeichnung sehr deutlich, bei *carmelita* nur schwach angedeutet.

Allgemeine Färbung der Vorderflügel rötlicher, namentlich das Querband, aber die Hinterflügel im Gegenteil bräunlicher, außer an der Wurzel und am Hinterrande, wo lange und mehr rostrote Haare stehen.

Auf der Unterseite der Vorderrand der vier Flügel heller rostrot, Querbinde weißlich, mehr markiert und proximal mit einem braunen Band begrenzt; Vorderflügel auf der proximalen Hälfte bräunlich; entsprechend der Zeichnung der Oberseite.

♀. Oberseite weißlichgrau, kaum weiter rostrot bestäubt als am Vorderrand der Vorderflügel, der außerdem durch die beiden weißen Flecke am vorderen Ende der Querbinde unterbrochen ist. Diese Binde undeutlicher als beim ♂, sie endet am Hinterrande in zwei kleinen schwarzen Streifchen, von denen der letzte den vorspringenden Zapfen vortäuscht, der aber noch weniger ausgeprägt ist als beim ♂.

4. Als 4. Unterscheidungscharakter gelten die Antennen des ♂, die viel stärker gezähnt sind als bei *carmelita* und selbst bei *dictaea*. — Oberseite des Kopfes rotbraun, Thorax mehr rostbraun, Schulterdecken breit weiß, innen schwarz besäumt, kaum verschieden beim ♀, dessen Körper im allgemeinen heller gefärbt. Körper mit längeren und helleren Haaren bekleidet, gelblicher als bei *carmelita* von St. Petersburg, deren Körper lebhaft kastanienbraun ist.

Soweit der Sinn der Originalbeschreibung. Sie paßt zweifellos besser auf die farbige Abbildung Ménétriés' als auf den anscheinend verzeichneten Holzschnitt Sievers' (3), Taf. 1, Fig. a, sodaß jene als maßgebend für die Identifizierung der Nominatform angesehen werden muß.

In dieser Bildung erkennen wir die Art aus den verschiedensten Fundorten wieder, sie ändert aber bezüglich Farbe und Intensität der Zeichnung nach zwei Richtungen derart ab, daß einerseits das rötliche Hellbraun verstärkt und in Schwarzbraun umgewandelt, andererseits abgeschwächt und durch Weiß mehr oder weniger verdrängt wird. Erstere Entwicklungsrichtung scheint auf das nördliche Fluggebiet beschränkt zu sein und betrifft mehr das ♂, letztere Variation scheint überall aufzutreten, beim ♀ auffälliger als beim ♂. Im großen und ganzen sind die Tiere südlicherer Herkunft der Variabilität weniger geneigt als die aus dem Nordgebiete.

Hiernach ergibt sich folgender Schlüssel für die Synopsis der beigegebenen Tafel:

- a. *Forma*: *typica* (Ménétr. 6, t. 16, f. 3, Mill. 8, t. 110, f. 10, transit).  
♂. Taf. I, Fig. 3 (Mähren); Fig. 4 (Mähren); Fig. 5 (Hannover); Fig. 6 (Lemberg) (trans.). — ♀. Taf. I, Fig. 11 (Königsberg); Fig. 12 (Oesterr. Schlesien); Fig. 13 (Olonez), trans.
- b. *Forma* *stringei*, nov. form.  
♂. Tafel I, Fig. 1, 2 (Königsberg). — ♀. Fig. 9, 10 (Königsberg); Fig. 8 (Dorpat).

In beiden Geschlechtern stark verdunkelt. Beim ♂ der ganze Vorderflügel — bis auf die die Mittelbinde begrenzenden weißen zackigen Streifen, einige helle Fleckchen am Distalrand und die Fransen in den Aderzwischenräumen — schwarzbraun, im Distalfeld nur ganz leicht mit einzelnen weißlichen Schüppchen durchsetzt; Hinterflügel ebenfalls dunkler, sodaß die weißliche Querbinde deutlicher hervortritt. — Beim ♀ die weißliche Färbung des Vorderflügels, namentlich im Distalfeld, etwas reichlicher als beim ♂, das Schwarzbraun aber vorherrschend, jedoch in schwächerer Beschuppung. Benannt nach Herrn R. Stringe, Königsberg, in Anerkennung seiner Erfolge um die Feststellung des Endemismus der Art im Samlande.

Mir in streng typischer Ausbildung nur aus dem Samlande (Königsberg) bekannt, wengleich das abgebildete Dorpater Stück (Fig. 8) sich dem Typus stark nähert, sodaß es damit vereinigt werden kann.

Hervorzuheben ist, daß sämtliche mir von Stringe aus den Jahren bis 1917 stammenden, zur Nachprüfung gesandten ♂♂ dieser Form angehören, erst 1918 wurden die ersten beiden hellbraunen Stücke (s. S. 27) gefangen, wohingegen sich die Nominatform unter den ♀♀ öfters wiederholt. Das Bestreben zur Konsolidierung der dunklen Form als Unterart tritt indessen deutlich in Erscheinung.

Teich (14) erwähnt ein lebhaft „braunes“ Pärchen aus Kemmern, das vielleicht hier anzuschließen sein wird. In dem südlichen Verbreitungsgebiet scheint die Form zu fehlen.

- c. *Forma* *grotei*, nov. form.

♂. Taf. I, Fig. 7 (Mähren); Fig. 19 (Schlesien). — ♀. Taf. I, Fig. 14 (Livland); Fig. 15 (Hildesheim); Fig. 16 (Riga); Fig. 17 (Mähren); Fig. 18 (Schlesien) (trans.).

In beiden Geschlechtern reichlicher weiß bestäubt als die Nominatform, mit rückgebildeter Zeichnung. — Beim ♂ namentlich die Querbinde des Vorderflügels hinter der Mitte weniger deutlich oder ausgelöscht, Hinter- oder Distalrandzone stark weißlich bepudert. — Beim ♀ der ganze Vorderflügel vorherrschend weißlich, nur längs des Vorderandes und am Hinterrande etwas fahl bräunliche Schattierung; von der Querbinde nur die beiden Grenzlinien erhalten, die Zone zwischen ihnen kaum dunkler als die übrige Grundfarbe; die Pfeilflecke und die dunkle Adlerbestäubung schwächer, im äußersten Falle ganz verblichen.

In allen Teilen des Verbreitungsgebietes, weniger charakteristisch indessen im südlichen Teile, wo die Mittelform schon einen ziemlich konstanten Charakter angenommen hat.

Benennung zur Erinnerung an den Entdecker des Tieres in Hildesheim, den verdienstvollen Lepidopterologen Professor Radcliffe-Grote.

Teich registriert (14, p. 26) 1 ♀ aus Kemmern „wie mit grauweißem Mehl bestäubt“. Auch Kennel (18) führt ein weiß bestäubtes Stück aus Dorpat auf.

Die Variabilität ist damit nach dem derzeitigen Stand der Kenntnisse erschöpft. Die Zukunft wird lehren, ob die relative lokale Beschränkung der Form *stringei* bestehen bleiben wird. Sie ist zweifellos eine der interessantesten Entdeckungen der preußischen Fauna, ihre Ausbildung; wie überhaupt die größere Variationsfähigkeit der Art in den nördlicheren Gegenden, dürfte nicht zuletzt den dort herrschenden klimatischen Verhältnissen zuzuschreiben sein.

### Zuchtergebnisse und Lebensweise.

Wenn ich das Thema hierauf ausdehne, so glaube ich, den Interessenten einen kleinen Dienst zu erweisen, in der Annahme, daß der Zweck, den ich nicht zuletzt mit dieser Veröffentlichung verfolge, erreicht wird: die Aufmerksamkeit der Sammler im allgemeinen auf das Tier zu lenken.

Die ersten Angaben sind dürftig: Lang (11) gibt eine oberflächliche Beschreibung der Raupen, die er aus 2 Eiern von einem gekätscherten Weibchen erhalten hatte. Kennel (18) hatte etwas mehr Erfolg, er erhielt am 20. V. von einem ♀ 10 Eier, aus denen 2 Raupen schlüpften. Er fütterte sie mit jungen Birkenblättern, die Häutungen erfolgten am 2. V., 6. V., 10. V., vom 11.—22. V. trat bräunliche Verfärbung der sonst grünen Raupen ein, worauf sie sich unter Moos ein lockeres Gespinnst mit Erdklümpchen verfertigten, aber erst in 14 Tagen in den Puppenzustand übergangen. Autor betont die merkwürdig kurze Entwicklungszeit und die außergewöhnliche Erscheinung, daß nur 3 Häutungen stattfanden.

Klemensiewicz (22) erzielte eine Ablage von 14 Eiern, die er, wie die nach 14 Tagen geschlüpften Raupen, in ihren Entwicklungsstadien beschreibt. K. beobachtete auch nur 3 Häutungen. Das Nähere hierüber ist aus dem wörtlichen Referat von Bohatschek (s. später) zu ersehen, wodurch sich eine nochmalige Wiederholung erübrigt. Beschreibungen des Eies und der Raupe nach derzeitigen Kenntnissen sind außerdem in den Handbüchern von Spuler (24) und Rebel (25) gegeben. Weiter berichtet Schille (26) eingehender über eine Zucht aus Eiern, die er



von Brunicki erhalten hatte (s. S. 29). Von der Raupe werden 4 Stadien beschrieben, die letzten Raupen verpuppen sich am 4. und 5. Juni, die Fraßzeit dauert 30 Tage. Gefüttert wurde mit *Betula alba*. Die Raupe ist der von *O. carmelita* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von dieser durch den zeichnungslosen Kopf, viel deutlicher hervortretende Längsstreifen, weiß umringte Luftlöcher und lichter grün gefärbten Bauch. S. ist der Meinung, daß nur Freilandzucht Erfolg versprechen dürfte, weil die eingezwängerten Raupen wohl bis zur Verpuppung gut gedeihen, sich unter Moos zur Umwandlung verkriechen, dann aber zusammenschrumpfen und absterben. Er hat von 64 Raupen nur wenige Puppen erhalten. S. ergänzte seine Mitteilungen brieflich dahin, daß seine wiederholten Zuchtversuche resultatlos geblieben sind. Neuerdings (34) gibt er noch eine nähere Beschreibung des Eies mit Größenmaßen. Es ist derbschalig und wird in unregelmäßigen Partien einzeln abgelegt. Die Ablage erfolgte vom 7.—11. April, die Eihülle wird von den Raupen nicht gefressen, diese schlüpften vom 27. April an, der Eizustand währt also etwa 20 Tage. Ein ♀ legte 114, ein anderes 37 Eier.

Stringe (29) hat wiederholt Raupen aus dem Ei erlangt, sie aber ebenfalls mit negativem oder spärlichem Erfolge aufgezogen. Eine Zucht von 600 Eiern (29, 1916) ging bis auf eine Raupe ein, und die Puppe dieser einen starb auch ab. Aus brieflichen freundlichen Mitteilungen entnehme ich noch folgendes: 1915 erzielte er von 3 ♀♀ 391 Eier, von denen bereits am 24. IV. 157 geschlüpft waren. Sie sind eingegangen, vermutlich weil sie sich gegenseitig bespannen, sodaß Einzelzucht zu empfehlen sein dürfte. 1916 schlüpfte ihm aus 3 Puppen (10. VII. 16) ein verkrüppeltes ♀ (graue Mittelform). Zwei aus der vorjährigen Zucht (1917) erzielte Puppen sind eingegangen. In diesem Jahre (1918) lieferten 2 ♀♀ seiner Ausbeute 90 bzw. 110 Eier, aus denen keine Raupen schlüpften, ein anderes, verkrüppeltes, am 9. IV. gefundenes ♀ legte 164 Eier, 70 weitere fand Stringe zufällig an einer Hopfenranke, er erzielte im ganzen 149 Raupen, die jetzt (Anfang Mai) die erste Häutung überstanden haben. Weiterer Bericht hierüber bleibt vorbehalten.

Was das Ei betrifft, so gibt es -- wie erwähnt -- mehrfache Beschreibungen, dennoch erscheint es nicht überflüssig, als Ergänzung derselben folgende Auslassungen einzuschalten, die mir Herr H. Zöllner, Königsberg, freundlichst zur Verfügung stellt, sie sind von trefflich ausgeführten Zeichnungen begleitet, die demselben Autor zu danken sind und alle Anerkennung verdienen:

Herr Zöllner schreibt:

„Das Ei muß in Rücksicht auf die Größe des Falters, bzw. des Abdomens des weiblichen Tieres als sehr groß bezeichnet werden. Es ist erstaunlich, daß ein Gelege von etwa 200 (164) Eiern in dem immerhin schlanken Leibe Platz hat.

Der Durchmesser des Eies ist, von oben gesehen, etwa 1,30 mm, die Höhe von der Basis (Anheftungsstelle) bis zum Scheitel etwa 0,80 mm.<sup>1)</sup> Die Form ist im Querschnitt (Fig. 1) eine mehr oder weniger nierenförmige; die Basis ist (konzentrisch) stark eingebault. Der Scheitel ist

<sup>1)</sup> Schille gibt (34) an: 1,05 mm breit, 0,62 mm hoch. — Red.

ebenfalls, doch viel weniger, manchmal auch garnicht, eingedrückt. Von oben gesehen bildet das Ei eine Halbkugel, ist fast kreisrund und trägt in der Mitte (= Scheitel) die vertieft liegende Mikropyle: **Fig. 2.**

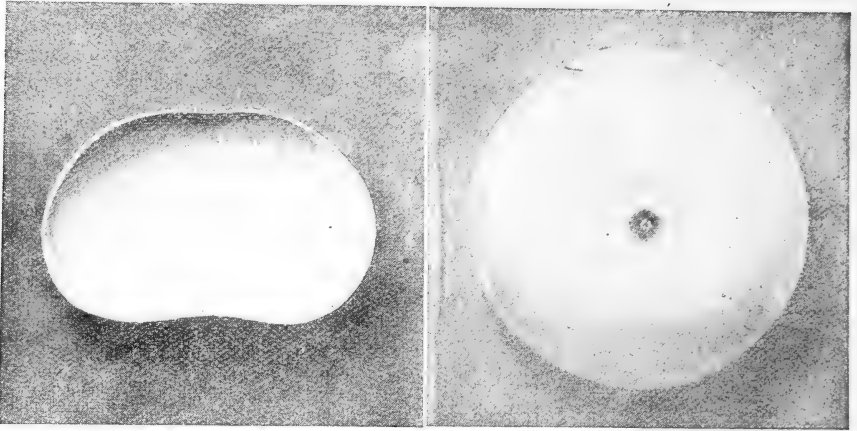


Fig. 1 (35 : 1).

Fig. 2 (35 : 1).

Die Farbe ist ein reines Weiß ohne jede Zeichnung. Der weiße Farbstoff scheint die sonst glasig-helle (durchsichtige) Eihaut ziemlich tief zu durchdringen. Nur im Ei-Scheitel läßt der Farbstoff, neben einzelnen wahllos zerstreuten Fleckchen, die im weiteren Umkreis der Mikropyle liegende Vertiefung frei. (Siehe **Fig. 4**). Dadurch scheint der Ei-Inhalt an dieser Stelle durch, bald hell — im frischen Zustande, bald dunkler — wenn das Ei älter ist. (Vgl. auch Bohatschek, Int. Entomol. Zeitschr., Guben, 11. Jahrg., Nr. 4, Seite 29).

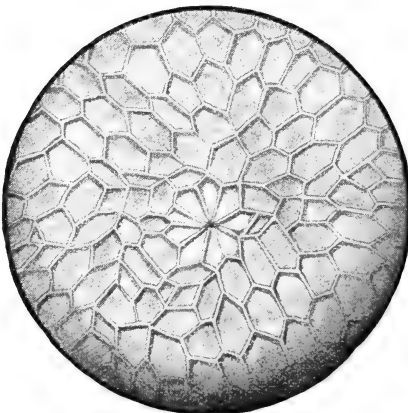


Fig. 3 (etwa 260 : 1).

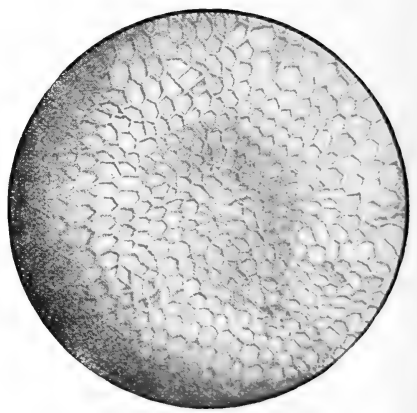


Fig. 4 (etwa 130 : 1).

Die Oberfläche des Eies ist mit einem Netzwerk feinsten Leisten, welche meist sechseckige, aber auch drei-, vier- und fünfeckige Felder oder Grübchen einschließen, belegt. Es sieht bei etwa 130—400facher (linearer) Vergrößerung aus, als ob ein dünnfadiger, weitmaschiger Schleier darüber gesponnen wäre. Am besten ist, das Netzwerk am

Ei-Scheitel, zu sehen, an der übrigen Oberfläche wohl infolge des eingelagerten weißen Farbstoffes nur bei entsprechender Beleuchtung, und dann nur schwach. Bei schwacher Vergrößerung erscheint das Ei matt (vgl. Bohatschek a. a. O.), glitzert bei auffallendem Lichte wie frisch gefallener Schnee (Strahlenbrechung der Leistchen), und in dem dunklen Scheitelteil ist die Mikropyle als kleines 8—12strahliges silbern hervorleuchtendes Sternchen zu erkennen. Es ist dies unter dem Mikroskop ein selten schönes Bild, das zeichnerisch wiederzugeben, kaum möglich ist (s. Fig. 2). Die einzelnen Strahlen des Mikropylar-Sternes sind meist besonders stark weiß durchsetzt (manchmal auch glashell), die dazwischen liegenden Leistchen (als Fortsetzung des Netzwerkes) scheinen niedriger zu sein als erstere (s. Fig. 3 und 4).

Stringe berichtet endlich, daß nach Angabe von Professor Draudt, Darmstadt, in diesem im Fritzenser Forst eine Raupe geklopft worden ist, die schon im Februar ein ♂ ergeben hat.

Aus dem Bericht von Skala (30) ist zu entnehmen, daß er von einem ♀, das ihm Schellenberg überlassen hat, 8 Eier bekam. Die Raupen schlüpfen am 25. April; am 21. Mai war die letzte Häutung erledigt, sie begaben sich unter Moos, wo sie eintrockneten. Schellenberg teilte mit, daß die Zucht nur im Freien (an Birken aufgebunden) durchführbar sei.

Den wesentlichsten Beitrag über die Aufzucht liefert Bohatschek (32), der den Falter öfters aus dem Ei gezogen hat. Den sichersten Erfolg verspricht die Zucht, wenn man die Raupen auf älteren Birken im Freien aufbindet, doch sei es nötig, sie vor Regengüssen zu schützen. 1910 erzielte er auf diese Weise aus 34 Eiern 22 Puppen, die in einer Laube überwintert wurden und 19 Falter ergaben.

Zur Eiablage wurden die ♀♀ in kleine Schachteln mit durch Gaze verschlossener Oeffnung gebracht, sie legten innerhalb 4—5 Tagen 70—80 Eier, die in 8—10 Tagen schlüpfen. Die jungen Raupen sind sehr zart, sie werden beim Uebertragen selbst mit einer weichen Feder leicht beschädigt. Futterwechsel vor der ersten Häutung ist zu vermeiden. Nach derselben müssen die Tiere auf frisches Futter überführt werden, das sie von selbst nicht annehmen. Die Zucht erfolgte in Zuchtzylindern. Die Häutungen erfolgten: 26. IV., 3. V., 9.—12. V., die Raupe spinnt sich zu diesem Zweck an der Unterseite eines Blattes an. Am 21. V. tritt rotbraune Färbung ein, das Tier wird unruhig und erhält einen Zwinger mit feuchtem Sand und einer Mooschicht, es verfertigt sich unter dieser ein Gespinst und wird in 8—18 Tagen zur Puppe. Während dieser Zeit darf das Moos nicht befeuchtet werden. Die Ueberwinterung ist nur im Freien von Erfolg, Frost scheint ein Bedürfnis zu sein. B. hat den Kasten mit den Puppen in einer Laube gehalten, einige am 23. II. nächsten Jahres ins ungeheizte Zimmer genommen, worauf die Falter schon vom 26.—29. II., während die im Freien belassenen von Mitte bis Ende März schlüpfen, und zwar größtenteils ♂♂.

Von der Rekapitulation der Beschreibung der verschiedenen Raupenstadien darf ich absehen, weil die Abhandlung jüngeren Datums und weiter verbreitet oder unschwer zu beschaffen ist.

Was die durch die Lebensweise bedingte Fangmethode betrifft, so empfiehlt Stringe Abklopfen der Baumstämme mit der Keule oder

bloßes Absuchen, das aber mühsam und anstrengend ist, weil die Tiere nicht nur an den Stämmen verschiedener Bäume (nicht allein an Birken) sitzen, sondern auch an abgefallenen Zweigen, alten Grasstengeln usw. Die ♀♀ scheinen erst nach der Begattung in die Baumkronen zu gehen.

In Oesterreich kommt *O. sieversii* nach brieflicher Mitteilung Kunz' sowohl in der Ebene als auch auf Bergen bis 600 m Höhe in Birkenbeständen vor, die Bodenbeschaffenheit soll trockner Natur sein, an tiefen Stellen habe er nie ein Stück gefunden. Wichtig sei es, die richtige Zeit abzapassen, dann fände man die Tiere in Manneshöhe an Birkenstämmen, einzeln oder in copula. Begattete ♀♀ säßen höher und müßten geklopft werden. Merkwürdig sei es, daß die Art nur auf sehr beschränkten Stellen zu finden ist, man könne auf einem kleinen Raum 5—8 Stück eintragen, fände aber in unmittelbarer Nähe bei sonst gleichen Bedingungen nicht ein einziges.

Schille schildert die Gegend seiner Sammeltätigkeit bei Podhorce brieflich als Jungwald auf hügeligem, durch Schluchten unterbrochenem, diluvialen Lehmboden mit Gebirgsschotter (Sandstein) als Untergrund, bestehend aus Birken, Erlen, Eichen und anderen Laubbölzern mit Unterwuchs.

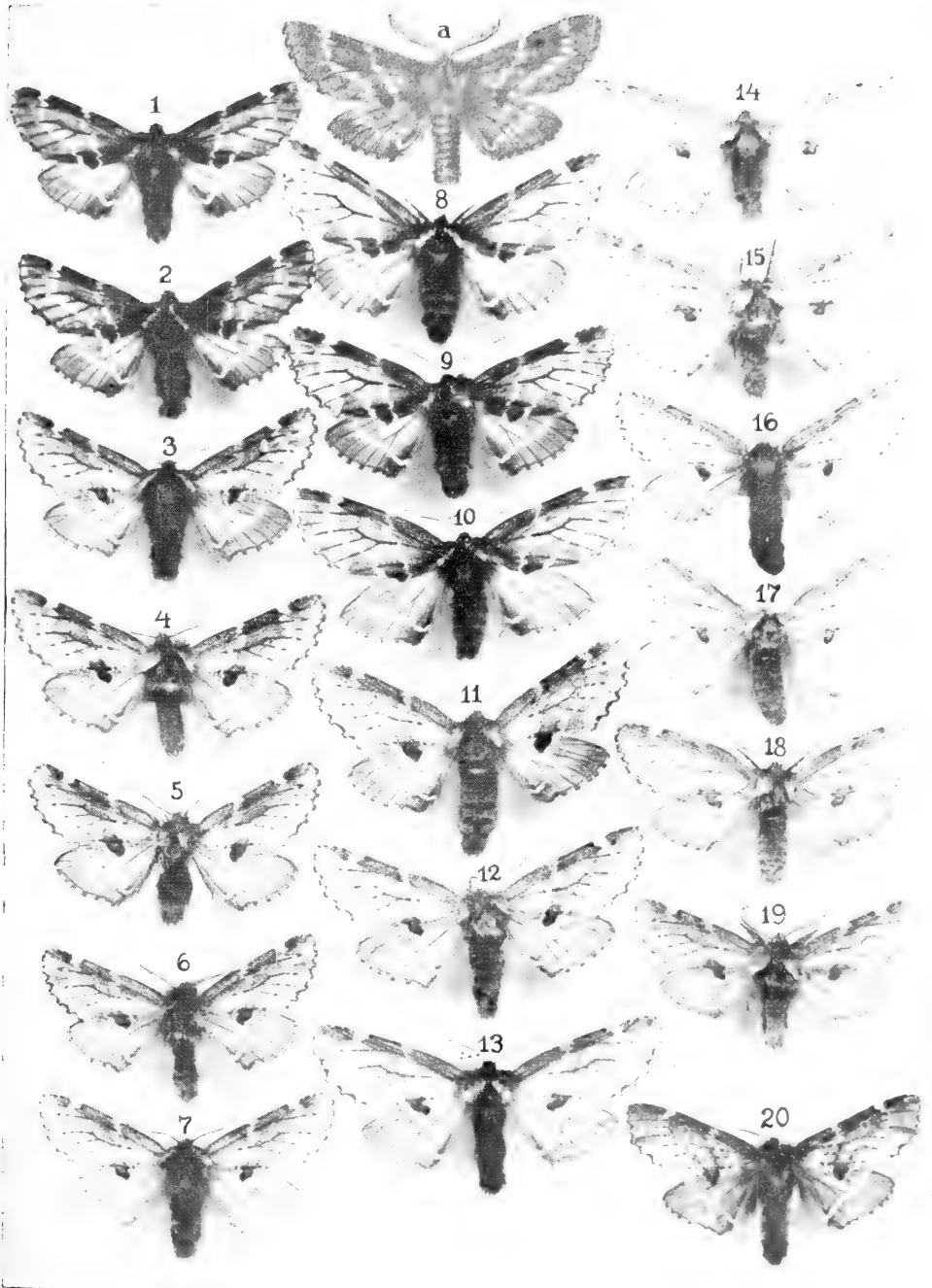
Lichtfang scheint noch nicht regelrecht betrieben worden zu sein, über einige Fälle habe ich vorher berichtet, bei rationeller Anwendung dürften bessere Ergebnisse zu erwarten sein.

Die hier niedergelegten Erfahrungen sind, abgesehen von ihrer historischen Bedeutung, geeignet, weitere Versuche der Züchtung oder des Fanges der Art zu erleichtern, und ich zweifele nicht, daß unseren zahlreichen, auf diesen Gebieten erfahrenen Entomologen künftig noch bessere Resultate beschieden sein werden, wenn sich ihnen hierzu überhaupt Gelegenheit bietet.

Ich lasse nunmehr die Beschreibung der vorher (S. 26, 30) erwähnten neuen, von Staudinger verkannten Art folgen:

***Odontosia patricia* spec. nov., Taf. I, Fig. 20.**

♂. Aehnlich *O. sieversii* (Mén.). Vorderrand des Vorderflügels gegen den Apex etwas mehr gekrümmt, Distalrand am vorderen Medianast leicht stumpfwinklig geeckt. Fühler viel kürzer gekämmt, nicht viel stärker als bei *O. carmelita* (Esp.), mit der die neue Art besser im Flügelschnitt übereinstimmt. Grundfarbe rauchbraun, ganz leicht gelblich grün getönt, bis auf den Vorderrandsaum leicht weißlich bepudert, an der Wurzel des Vorderflügels hinter der Subcostalis, auf dem Thorax und am Hinterrand des Hinterflügels ockergelbliche Behaarung. Der Körper im übrigen schwarzbraun, die Randhaare der Schulterdecken an der Spitze gelblich. Zeichnung im allgemeinen wie *O. sieversii*, aber die Querbinde des Vorderflügels vorn an der distalen Seite weniger vortretend, die auf den Adern auslaufenden Strahlen bis zur weißen, pfeilartigen Unterbrechung kürzer, die weißliche Besäumung undeutlicher, am Zellschluß ein kleiner brauner, ockergelblich umringter Fleck, neben den abweichenden Fühlern ein sehr charakteristisches Merkmal! — Hinterflügel nicht wesentlich von dem der Vergleichsart verschieden, das helle, geschweifte Querband schmaler, die Fransen gelblich getönt. Unterseite im allgemeinen schmutzig ockerfarben, Apex des Vorderflügels bräunlich, der Distalrand vermutlich



Zur Abhandlung: **H. Stichel**, Monogr. *Odontosia sieversii* (Mén.).

**Tafelerklärung:** Seite 39.



schärfer in Arkaden geschnitten als der fast vollrandige Saum der Vergleichsart, hierin besser mit *O. carmelita* übereinstimmend. — Vorderflügelänge 19,5 mm. Typus ♂ i. c. Staudinger (Firma Dr. O. Staudinger & Bang-Haas, Blasewitz-Dresden). — Wladiwostok.

Zum Schluß erfülle ich eine angenehme Pflicht, allen Herren, die mich zu dieser Arbeit mit Material unterstützten oder mir briefliche und mündliche Angaben machten, meinen besonderen Dank abzustatten; es sind dies die Herren:

Dr. Joesling (Roemer-Museum, Hildesheim). — K. Kunz, Wagstadt. — F. Schille, Podhorce. — L. Seifers, Berlin. — Firma Dr. O. Staudinger & A. Bang-Haas, Blasewitz-Dresden. — R. Stringe, Königsberg. — R. Tancreé, Anklam. — F. Wolf, Breslau. — H. Zöllner, Königsberg.

**Erklärung der Tafel I.**

Seite

|          |  |        |
|----------|--|--------|
| Fig. a.  | <i>Odontosia sieversii</i> (Ménétr.), Original-Abbildung nach Sievers  | 31, 33 |
| " 1, 2.  | — — forma <i>stringei</i> Stich. ♂, Gr. Raum (Fritzener Forst)   |        |
|          | b. Königsberg (coll. Stringe, Typen)   | 27, 33 |
| " 3.     | — — f. <i>typica</i> ♂, Mähren (coll. Staudinger)  | 33     |
| " 4.     | — — — — — ♂, Littau i. Mähren (coll. Stichel)  | 28, 33 |
| " 5.     | — — — — — ♂, Hannover (coll. L. Seifers)   | 28, 33 |
| " 6.     | — — — — — ♂, trans., Lemberg (Antennen unecht, anscheinend von einer Liparide!) (coll. Staudinger e. c. Lederer) | 33     |
| " 7.     | — — — — — forma <i>grotei</i> Stich ♂, Mähren (coll. Staudinger)   | 34     |
| " 8.     | — — — — — <i>stringei</i> Stich. ♀, Dorpat (coll. Staudinger)  | 33     |
| " 9, 10. | — — — — — Stich. ♀, Gr. Raum (Fritzener Forst)   |        |
|          | b. Königsberg (coll. Stringe, Typen)   | 27, 33 |
| " 11.    | — — — — — <i>typica</i> ♀, wie vor (coll. Stringe)   | 27, 33 |
| " 12.    | — — — — — — — ♀, wie vor, Littau in Mähren (coll. Stichel)   | 28, 33 |
| " 13.    | — — — — — — — ♀, trans., Olonez (Nord-Rußland) (coll. Staudinger)  | 26, 33 |
| " 14.    | — — — — — <i>grotei</i> ♀, Volmar (Livland) (coll. Staudinger, Typus)  | 26, 34 |
| " 15.    | — — — — — — — ♀, Hildesheim (coll. Roemer-Museum, Typus)   | 27, 34 |
| " 16.    | — — — — — — — ♀, Riga (coll. Staudinger)   | 26, 34 |
| " 17.    | — — — — — — — ♀, Nord-Mähren (coll. Staudinger)  | 34     |
| " 18.    | — — — — — — — ♀, Brieg (Schlesien) (coll. L. Seifers)  | 28, 34 |
| " 19.    | — — — — — — — ♂, — — — — — ( " — — — )   | 28, 34 |
| " 20.    | — — <i>patricia</i> Stich. ♂, Wladiwostok (coll. Staudinger, Typus)  | 38     |

An den hellen Stellen, nahe dem Hinterwinkel der Hinterflügel ist die Beschuppung abgerieben.

**Zur Biologie von *Subcoccinella 24-punctata* L.**

Von Hugo Schmidt, Grünberg i. Schl.

(Mit 11 Abbildungen.)

Für den Nichtspezialisten auf dem Gebiete der Coleopterologie ist der Familienbegriff „Marienkäferchen“ so eng mit der Vorstellung vom Blattlausfressern verknüpft, daß er erstaunt ist, wenn er einmal Larven und Käfer einer Coccinellidenart pflanznfressend findet. So ging es mir im Sommer vergangenen Jahres mit den Larven des in der Ueberschrift genannten Käfers. An einem sandigen Wegrande, von der Sonne durchglüht, stand eine Kolonie des gemeinen Blasenkelch-Lein-

krautes (*Silene inflata*). Schon von weitem fielen mir die Pflanzen durch ihr gelbes, vertrocknetes Aussehen auf. Ich glaubte erst an ein Dürrenwerden infolge der herrschenden Trockenheit und des sterilen Bodens oder an einen Pilzbefall, bis mich die an Ober- und Unterseite der fast ganz ausgeweideten und deshalb vertrockneten Blätter zahlreich sitzenden Coccinelliden-Larven und -Puppen eines

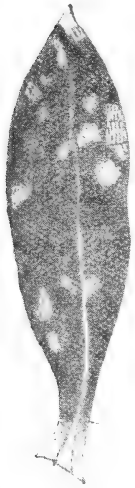


Fig. 1.



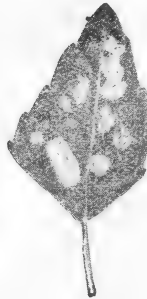
2.



3.



Fig. 4.



5.



6.

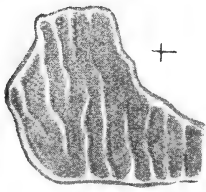


Fig. 7.



9.

belehrten. Die hellgelbe, mit schwarzen Punktreihen versehene und mit gleichfalls reihenweise angeordneten Fiederborsten (Fig. 9) bedeckte Larve erreicht ausgewachsen eine Länge von etwa 4 mm und weidet die chlorophyllhaltige Pallisadenzellschicht des Blattes in so charakteristischer Weise aus, daß sich einige genauere Angaben darüber verlohnen. Der Fraß erfolgt fleckenweise von der Oberseite des Blattes aus, und zwar so weit, daß gerade noch die Epidermis der Blattunterseite stehen bleibt, die sich als schnell eintrocknendes, durchsichtiges Häutchen von gelblicher Färbung scharf von der grünen Blattfläche abhebt und bei oberflächlicher Betrachtung auf eine *Coleophora*-Art als Urheber schließen lassen könnte. Form und Größe der Fraßflecke sind recht verschieden; doch geht ihr größter Querdurchmesser kaum über 3 mm hinaus. Ihre Ränder trocknen zu scharfkantigen grünen Leisten ein, die die Fraßstellen scharf begrenzen. Je nach der Anzahl der weidenden Larven bedeckt sich mehr oder weniger schnell der größte Teil des Blattes oder oft genug die ganze Blattfläche mit Fraßflecken. Die Oberseite des Blattes erhält dann den reliefartigen Charakter von Fig. 2 und 4. Von unten betrachtet, scheinen durch die unverletzt gebliebene und als durchsichtige Haut zwischen den Blattnerven ausgespannte Epidermis die erwähnten Randleisten der Fraßflecke deutlich durch (Fig. 3). Inner-

belehrt. Die hellgelbe, mit schwarzen Punktreihen versehene und mit gleichfalls reihenweise angeordneten Fiederborsten (Fig. 9) bedeckte Larve erreicht ausgewachsen eine Länge von etwa 4 mm und weidet die chlorophyllhaltige Pallisadenzellschicht des Blattes in so charakteristischer Weise aus, daß sich einige genauere Angaben darüber verlohnen. Der Fraß erfolgt fleckenweise von der Oberseite des Blattes aus, und zwar so weit, daß gerade noch die Epidermis der Blattunterseite stehen bleibt, die sich als schnell eintrocknendes, durchsichtiges Häutchen von gelblicher Färbung scharf von der grünen Blattfläche abhebt und bei oberflächlicher Betrachtung auf eine *Coleophora*-Art als Urheber schließen lassen könnte. Form und Größe der Fraßflecke sind recht verschieden; doch geht ihr größter Querdurchmesser kaum über 3 mm hinaus. Ihre Ränder trocknen zu scharfkantigen grünen Leisten ein, die die Fraßstellen scharf begrenzen. Je nach der Anzahl der weidenden Larven bedeckt sich mehr oder weniger schnell der größte Teil des Blattes oder oft genug die ganze Blattfläche mit Fraßflecken. Die Oberseite des Blattes erhält dann den reliefartigen Charakter von Fig. 2 und 4. Von unten betrachtet, scheinen durch die unverletzt gebliebene und als durchsichtige Haut zwischen den Blattnerven ausgespannte Epidermis die erwähnten Randleisten der Fraßflecke deutlich durch (Fig. 3). Inner-



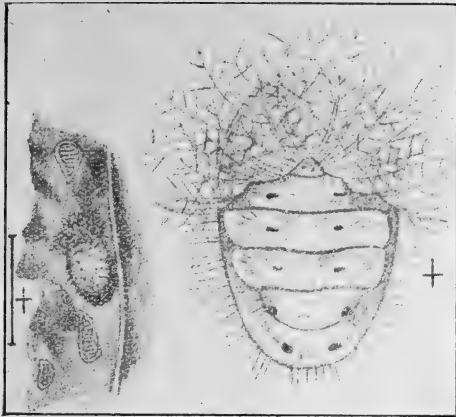


Fig. 8.

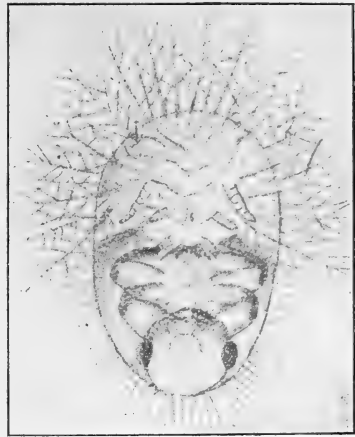


Fig. 10.

Fig. 11.

halb der Fraßflecke läßt nun eigentümlicherweise die Larve die chlorophyllführende Blattschicht in einzelnen parallel verlaufenden, gleichweit von einander entfernten, sehr schmalen Streifen stehen, die gleichfalls zu grünen Leisten eintrocknen, aber an Höhe erheblich hinter den bereits geschilderten Randleisten zurückstehen, wie auf **Fig. 1, 2, 5 und 6** und besonders deutlich andern, vergrößerte Blattflächenteile wiedergebenden, **Fig. 4 und 7** zu sehen ist. (Zu **Fig. 7** ist zu bemerken, daß hier der Deutlichkeit halber, im Gegensatz zu **Fig. 1, 2, 5 und 6**, die ausgeweidete Blattschicht schwarz dargestellt ist.) Ob auch die Larven der anderen Vertreter der Coccinelliden-Unterfamilie *Epilachninae* dem gleichen charakteristischen Fraß, den ich Streifenfraß nennen möchte, huldigen, vermag ich, da sie mir fressend nicht zu Gesicht kamen, nicht zu sagen.

An dem Beobachtungstage (20. Juni 1917) fanden sich neben den sehr zahlreichen Larven auch schon viele Puppen vor, von denen nur einige ganz wenige bereits verlassen waren. Die Puppe ist mit dem Hinterrande der nicht ganz zurückgestreiften Larvenhaut an der Blattunterseite befestigt (**Fig. 8**), von der bekannten halbkugeligen Form, gelb wie die Larve, aber im Gegensatz zu dieser nur mit einfachen Borstenhaaren bekleidet (**Fig. 10 und 11**).

Von dem zur Zucht eingetragenen Material verpuppen sich die Larven bald, ohne weiter zu fressen. Das erste Entschlüpfen einer größeren Anzahl von Käfern aus den mitheimgebrachten fertigen Puppen erfolgte bereits vom 24. zum 25. Juni.

An den hiesigen Standorten fand ich da, wo die *Silene inflata*-Bestände mit *Chenopodium album* durchsetzt waren, auch an diesem die Larven (**Fig. 5**), wenn auch in weit geringerer Zahl; bei Steinau a. O. beobachtete ich ihren Fraß auch an *Cucubalus baccifer* (**Fig. 6**) und *Atriplex nitens*.

*Studien über die Organisation der Staphylinoida.*

## III. Zur Kenntnis der Staphyliniden-Puppen.

Von Karl W. Verhoeff, Pasing.

(Dazu 12 Abbildungen.)

Bekanntlich unterscheiden wir bei den Holometabolen Nymphen oder freie Puppen, pupae liberae, von echten oder bedeckten Puppen, pupae obtectae.

Daß diese beiden Typen von Ruhestadien beide innerhalb der Coleopteren vertreten sind, ist noch so wenig bekannt, daß sogar in einem eben erst erschienenen Handbuch behauptet wird: „Die Pupa libera kommt allen Coleopteren zu.“ (Vergl. S. 166 in Escherich, Forstinsekten Mitteleuropas, Berlin 1914.) Tatsächlich ist aber die echte Puppe (im Sinne der Lepidopteren) eine der wichtigsten Eigentümlichkeiten der Staphylinidae s. str. (d. h. der echten Staphyliniden), wie ich sie im II. Aufsatz auf S. 105—109 der Zeitschrift f. wiss. Insektenbiologie umschrieben habe. Ob nun der Besitz echter Puppen die Staphyliniden durchgreifend von den Oxyteliden unterscheidet, läßt sich leider z. Z. noch nicht endgültig ermitteln, weil wir über die Ruhestadien der letzteren noch gar zu wenig wissen, vermutlich aber besitzen alle Oxyteliden (s. lat.) Nymphen, von welchen auch noch weiter unten die Rede sein wird. So viel steht jedenfalls fest, daß das Auftreten von echten Puppen bei den Staphylinidae m. ein weiterer wichtiger Umstand ist, in dieser Familie nicht die „ältesten Käferformen“ zu erblicken, sondern im Gegenteil einen ausgesprochen derivativen Typus, denn die freien Nymphen sind innerhalb der Holometabolen das phylogenetisch primäre, die Puppen das phylogenetisch sekundäre Ruhestadium.

Daß unsere Kenntnisse über die Nymphen und Puppen der Staphylinoida noch viel geringer sind als die über die Larven, erkennt man am besten aus Ganglbauers Staphylinoida, Wien 1895. In diesem fast 900 Seiten starken Bande, in welchem immerhin eine Reihe von Larven mehr oder weniger eingehend gewürdigt wurde, ist von Nymphen fast gar nichts zu finden. In der allgemeinen Einleitung werden sie überhaupt nicht erwähnt, während sich für die echten Staphyliniden auf S. 377 folgende kurze Notiz findet:

„Die Puppenhülle ist stark verhornt (Nympha semiobtectae), die Scheiden der Gliedmaßen sind stark zusammengedrückt und lassen die Gliederung der Fühler und Tarsen nicht erkennen. Das dreieckige Skutellum des Mesothorax ist leicht erhaben, das Metanotum flach. Die Cerci der Nymphe sind scharf, konisch zugespitzt. Wimperborsten sind nur am Vorderrande des Prothorax und an den Seiten des Abdomens vorhanden, können aber gänzlich fehlen.“

Aus Gründen, welche sich im Folgenden ergeben werden, kann ich die Puppe der echten Staphyliniden nicht als „semiobtectae“ anerkennen, vielmehr unterscheide ich bei den Coleopteren folgende drei Typen von Ruhestadien:

A. **Echte Nymphen**, Nymphae liberae, mit freien, nicht verklebten Gliedmaßen, mehr oder weniger zarter Cuticula von meistens blasser Färbung und ohne Verklebung mit der letzten Larvalexuvie. (Vorherrschender Typus des Ruhestadiums) Meistens bewegliches Ruhestadium, seltener, z. B. bei manchen Carabiden, ganz unbeweglich.

B. **Klebnymphen**, *Nymphae affixae*, ebenfalls mit freien Gliedmaßen, aber mit etwas derberer, teilweise pigmentierter Cuticula. Sie sind in der letzten Larvalexuvie befestigt und diese selbst ist meistens mit dem After an irgend einem Gegenstande angeheftet. (*Coccinelliden*, *Chrysomeliden* e. p. *Anthrenus* und Verwandte.<sup>1)</sup> Bewegliches Ruhestadium.

C. **Echte Puppen**, *Nymphae obtectae*, mit derber, chitin-gelber bis gelbbraunlicher Hülle, deren Gliedmaßen mit dem übrigen Körper fest verbacken sind. Auch die Flügelhüllen sind im Gegensatz zu A und B mit dem Rumpfe verklebt (*Staphylinidae* s. str.). Unbewegliches Ruhestadium.

Die **Staphyliniden-Puppen** sind im Vergleich mit den Nymphen anderer Käferfamilien von so derber und harter Hülle umgeben, daß sie, auf einem Uhrschälchen hin- und hergerollt, ähnlich vielen Schmetterlingspuppen ein etwas klapperndes Geräusch hervorrufen. Ihre Antennen sind ebenfalls vollständig mit dem Körper verbacken (**Fig. 1**), wenig oder bis halbkreisförmig gebogen, und biegen sich zunächst neben dem Kopfe, dann neben dem Pronotum nach hinten, um sich schließlich um die dicht zusammenliegenden Kniegelenke der Vorder- und Mittelbeine zu krümmen. Die Hinterbeine sind von den mittleren weit getrennt durch die Anlagen der Elytren und Flügel. Die Elytrenanlagen reichen bis zu  $\frac{2}{3}$  der Länge der Mitteltibien, die Flügelanlagen (bei Formen mit gut entwickelten Flügeln, wie z. B. *Philonthus decorus* Grav.) sind etwas breiter und fast doppelt so lang wie diejenigen der Elytren, hinten dreieckig verschmälert und reichen bis zum Ende der Mitteltarsen und bis zum Grunde der hinteren. Diese Hintertarsen stoßen in der Mediane der ganzen Länge nach aneinander und reichen, unten an das Abdomen angebacken, bis zum Hinterrande des 6. Abdominalsegmentes. Alle Gliedmaßen sind aber mit dem Rumpfe vollständig verklebt und nur die Kniee der Hinterbeine ragen als dreieckige Höcker neben dem 1. und 2. Abdominalsegment nach oben heraus (**Fig. 1**). Während das Meso- und Metanotum zusammen mit dem Abdomen eine annähernd gerade Rückenlinie bilden, ist das Pronotum nach vorn um etwa  $120^\circ$  gegen dieselbe herabgebogen, während der Kopf unter annähernd  $90^\circ$  gegen das Pronotum eingeknickt ist (**Fig. 2**).

Das Mesonotum geht ohne Grenze in die Elytrenanlagen über und springt oben in der Mitte dreieckig gegen das Metanotum vor, womit die Scutellumanlage angedeutet wird. Das Metanotum (**Fig. 1**)

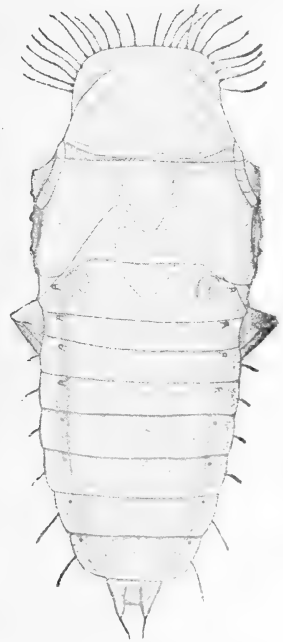


Fig. 1.

<sup>1)</sup> Es gehören hierhin aber anscheinend noch einige andere, in dieser Hinsicht wenig bekannte Familien.

umfaßt also mit großem, vorn abgerundeten, nach vorn vorragendem Lappen jederseits die Scutellumanlage, ist hinten breit abgestutzt und folgt seitwärts mit langem, spitz nach hinten ausgreifendem Zipfel dem Innenrand der Elytrenanlage. Diese Zipfel enden hinten dicht vor den Stigmen des 1. Abdominalsegmentes. Am Rücken sind neun Abdominalsegmente deutlich unterscheidbar, doch findet sich als Anlage des 10. Abdominaltergites

ein kleiner Wulst zwischen den beiden dorsalen Spitzen, in welche die Puppe nach hinten vorragt. Das 1. Abdominalsegment ist das größte, springt trapezisch nach vorn vor und ist nach vorn allmählich an den Seiten verschmälert. Scheinbar sind 8 abdominale Stigmenpaare vorhanden, welche als Höcker mehr oder weniger vorragend, scharf abgesetzt sind, alle von der scharfen Seitenkanter in welche das Abdomen jederseits vorragt, etwas nach innen abgerückt und zugleich dem Vorderrande genähert. An den Seitenkanten sitzen (wenn sie — wie meistens — vorhanden sind) auch die seitwärts abstehenden borstenartigen Gebilde. Die auffallendsten borstenartigen Gebilde treten jedoch am Vorderrande des Pronotums auf, übrigens nicht bei allen Gattungen. Es handelt sich jedoch nicht um wirkliche Borsten, sondern um macrochätenartige, an den Exuvien der



Fig. 2.

ganzen Länge nach mit Luft gefüllte Chitinfortsätze. Eine von so derber Hülle umgebene Puppe bedarf keiner Tastborsten, wohl aber sind ihr die Chitinfortsätze dadurch nützlich, daß sie Stützen oder Träger bilden, welche eine unmittelbare Berührung mit der Umgebung verhindern. Ich bezeichne sie deshalb als Isolatoren. Im Gegensatz zu den wirklichen in einem Gelenkgrübchen sitzenden Tastborsten sind die Isolatoren am Grunde mit ihrer Umgebung fest verwachsen und besitzen innen eine Oeffnung, welche an den großen stachelartigen Gebilden des Pronotums von innen her zu einer sackartigen Grube (h, Fig. 3) erweitert ist. Unter einer Leiste (k), welche sich

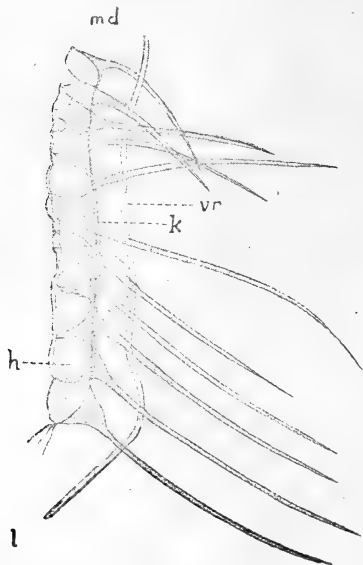


Fig. 3.

unter dem Pronotumvorderrand erstreckt, liegen die erweiterten Basalöffnungen der Isolatoren in einer Querreihe. Die Basen selbst sind etwas erweitert und verdickt und erscheinen daher von außen knotenartig. Die basale Festigung der Isolatoren, im Gegensatz zu der gelenkigen Einfügung der Tastborsten entspricht bestens der eben

genannten Rolle als Träger der Puppe. Sie bewirken nicht nur, daß dieselbe stets reichlich von Luft umgeben wird, sondern sie verhindern auch gleichzeitig eine zu starke Behaftung mit Wasser. In demselben Sinne dienlich sind auch die zwei oder vier vorragenden Spitzen am Hinterrande des Abdomens.

Die Hüllen der Puppenantennen scheinen, oberflächlich betrachtet, ungegliedert zu sein und sind es auch tatsächlich. Trotzdem erkennt man mikroskopisch und zwar am deutlichsten bei *Ocypus*, daß an der Exuvie der Antennen Gliederabsetzungen dadurch entstehen, daß einzelne Abschnitte mit winzigen, zahlreichen Knötchen besetzt sind, während sich zwischen den Abschnitten hellere, den Gelenken entsprechende Zwischenstreifen finden, die

dieser Knötchen vollständig entbehren. Aehnliche, kaum weniger deutliche Absetzungen und Andeutungen von Gliederung betreffen die ebenfalls scheinbar ungegliederten Hüllen der Beine und namentlich der Tarsen. Die Mandibelhüllen laufen in eine einfache, scharfe Spitze aus. Unter den stigmalen Höckern sind diejenigen des 1. abdominalen Tergites durch besondere Größe und Biegung nach außen ausgezeichnet. Eine wichtige Eigentümlichkeit, welche sich bei allen mir bekannten Gattungen in völlig übereinstimmender Weise wiederfindet, aber wie wir unten noch sehen werden, nicht auf die echten Staphyliniden beschränkt ist, sind die abdominalen Stigmen der Puppe und diese Eigenschaft besteht darin, daß zur Herab-

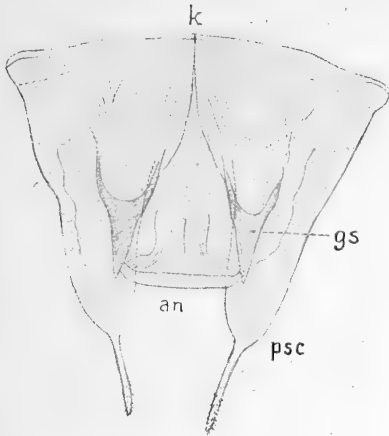


Fig. 4.

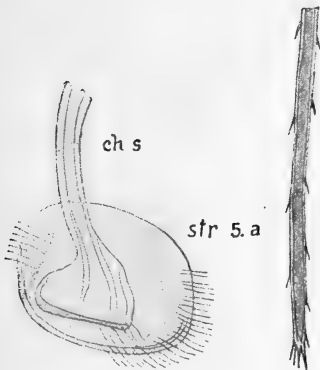
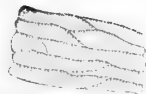


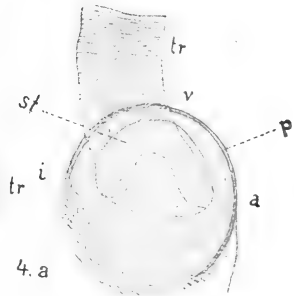
Fig. 7.



5.



6b ( $\times 340$ ).



h

6a.

setzung der Atmung die Stigmen des 5.—8. Abdominalsegmentes verkümmert und daher verschlossen sind.

Während also die Tracheensysteme im Bereich des 1.—4. Abdominalsegmentes sich in den nach oben vorragenden Stigmenhöckern mit großen Endtracheen öffnen (Fig 1 und 6a), findet man am 5.—8. Abdominalsegment nur verkümmerte Stigmen, d. h. die dem Stigma entsprechende Stelle ist zwar durch eine Wulst-Ellipse deutlich angezeigt (str. 5a, Fig. 7) und in derselben endet mit einer knotigen Verdickung auch ein mit den Tracheensystemen zusammenhängender Strang (chs), aber dieser Strang ist ein geschlossener und keine leistungsfähige Trachee.

Die Stigmenhöcker des 1.—4. Abdominalsegmentes sind durch einen Bogenwulst (p, Fig. 6a) versteift, welcher vorn und außen am stärksten ausgeprägt ist. Innerhalb des Bogenwulstes mündet die Endtrachee in den Stigmenhöcker aus. Diese Endtrachee erscheint vor ihrer Ausmündung von hinten nach vorn im Bogen eingedrückt, also verengt. Bemerkenswert ist auch die Struktur derselben, denn ihre Intima wird nicht durch die allbekannte Spiralverdickung verstärkt, sondern durch Leisten, welche zwar im allgemeinen dieser Spiralverdickung ähnlich angeordnet sind, aber zugleich durch schräge Zwischenleisten verbunden werden (Fig. 6b). Somit entsteht ein Netzwerk, welches außerdem durch den Besatz mit zahlreichen winzigen Spitzen ausgezeichnet ist.

Die männlichen und weiblichen Puppen der Staphyliniden sind unschwer von einander zu unterscheiden, denn das Abdomen der weiblichen läuft hinten in zwei Paar Spitzen aus, während dem männlichen nur ein Paar Spitzen zukommen. Diese mehr oberflächliche Unterscheidung kann uns jedoch um so weniger genügen, als bei manchen weiblichen Puppen (Fig. 4) wegen der Kürze der unteren Spitzen leicht der Eindruck entstehen kann, als sei überhaupt nur ein Paar derselben vorhanden. Wir müssen demnach genauer auf den Bau des männlichen und weiblichen Genitalsegmentes der Puppen eingehen, um eine absolut zuverlässige Unterscheidung zu ermöglichen. Bekanntlich ist bei den Käfern meistens das männliche Genitalsternit einheitlich gebaut, das weibliche dagegen in zwei Hälften geteilt. Dieser scharfe Gegensatz kommt denn auch bei den

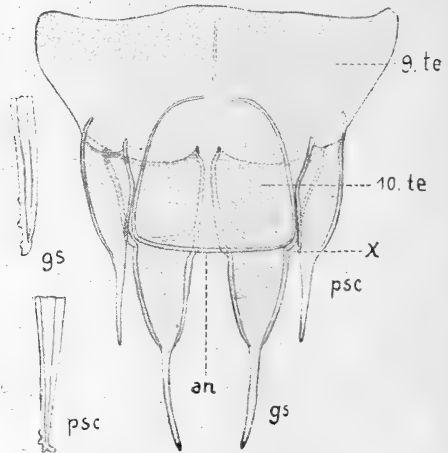


Fig. 8b.

8a.

Puppen wieder zum Ausdruck, sodaß wir die zwei unteren Spitzen der weiblichen Puppen als Hälften oder wenigstens Teile der Hälften des 9. oder Genitalsternites zu betrachten haben. Die Teile des 9. Abdominalsegmentes sind nämlich bei den Puppen nicht so scharf gegen einander abgesetzt wie bei den Imagines, und auch das 10. Tergit ist mit dem 9. Abdominalsegment eng verwachsen und nach den Gattungen

mehr oder weniger deutlich abgesetzt. Bei den männlichen Puppen, dagegen fehlen nicht nur die unteren Spitzen, sondern es findet sich auch die Anlage (9. s, Fig. 9) eines einheitlichen 9. Abdominalsternites.

Füge ich noch hinzu, daß man an der männlichen Puppenexuvie die rundliche, ringartig durchbohrte Anlage (agk) des Genitalkegels (Penis) nachweisen kann und daß zwei kurze Höcker (apa), welche sich über den Seiten des Genitalsternites befinden, als Anlagen der Parameren in Betracht kommen, während an den

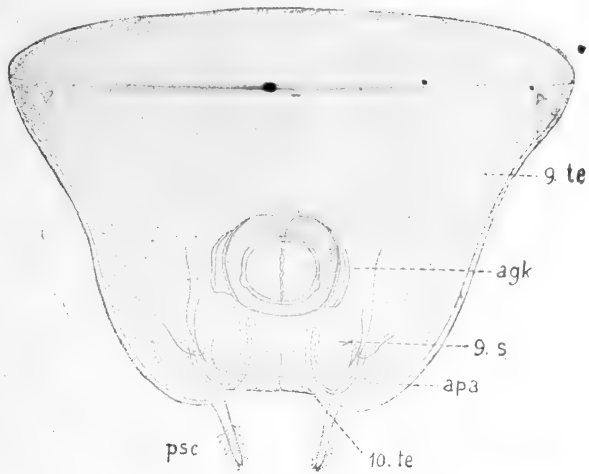


Fig. 9.

weiblichen Puppen derartige Gebilde vollkommen fehlen (Fig. 4 und 8), so kann über die Feststellung der männlichen und weiblichen Puppen kein Zweifel mehr bestehen.

Ueber die Pseudocerci im allgemeinen habe ich mich schon in früheren Aufsätzen ausgesprochen: Die Puppen zeigen hinsichtlich dieser noch eine larvale Tendenz, denn die den Staphyliniden-Larven zukommende Zweigliedrigkeit der Pseudocerci hat sich bei den Puppen wenigstens insofern erhalten, als sie mehr oder weniger deutlich in zwei Abschnitte abgesetzt sind, einen breiteren, kegelförmigen vorderen und einen sehr schmalen, stachelartigen hinteren. Der vordere Abschnitt entspricht dem Grundglied und der hintere dem Endglied der larvalen Pseudocerci. Auffallend verschieden und systematisch wertvoll ist nicht nur die Gestalt, sondern auch das Lage- und Größenverhältnis der genitalen und pseudocercalen Stachel an den weiblichen Puppen, wie sich weiterhin aus den Uebersichten ergibt.

Die Hälften des weiblichen Genitalsternites laufen bei *Philonthus* (Fig. 4) in zwei einfache, dornartige Stachel aus, die keinen Zerfall in Abschnitte anzeigen; auch gegen den vorderen Hauptteil des Genitalsternites sind sie nicht auffallend abgesetzt. Es gehen aber von ihnen Nahtlinien aus, welche sich am Vorderrande in einem Knoten vereinigen (k). Hierdurch wird die Spaltung des ganzen Genitalsternites bei den Imagines vorbereitet.

(Schluß folgt.)

**Beiträge zur Kenntnis  
der palaearktischen Ichneumonidenfauna.**

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh. — (Fortsetzung aus Heft 1/2.)

*I. gracilentus* Wesm. ♂ forma: Basalkiele des Schildchens, Komma-fleck an der Außenseite der Vorder- und Mittelhüften und Tergite 2—4 gelb, 4 z. T. verdunkelt (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon. luctatorius* m. var.“

*Cratichneumon gemellus* Grav. ♂ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*opticus* F. 1. S. 1., p. 131“.

*C. tergenus* Grav. ♂ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*I. punctus*“.

*C. incubitor* L. ♀ forma: Mittel- und Hinterbeine fast ganz schwarz (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon. tergenus* f.“

*Barichneumon corruscator* L. ♂ var. *luridus* Grav. (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*luridus*“.

*B. scriptorius* Thunb. ♀ (= *I. vacillatorius* Grav.). Worms.

*Melanichneumon extremator* Thunb. ♂ (= *albinus* Grav.) bez. „Ohmoos 12. Sept. 15“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

*M. nigridens* n. sp. ♂. — 2 ♂♂ bez. Harreshausen i. Hessen 1889“; 1 ♂ bez. „Michelstadt i. Odenw. 13. 6. 1893“; 1 ♂ bez. „Schweigmatt i. Schwarzw. Juli 1900“.

Die Art gehört ihrer systematischen Stellung nach zur Berthoumieschen Sect. III, Gruppe *Concolorati*, und zwar zu den Arten mit weißgeringelter Fühlergeißel. Sie kann leicht mit dem sehr ähnlichen *M. nivatus* Grav. ♂ verwechselt werden. Beide Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

Oberes Mittelfeld stark quer, fast halbmondförmig. Postpetiolus fast glatt. Basis des 2. Tergits dicht punktiert. Glieder 17—21 der Fühlergeißel oben kurzer, schmaler, mit dem weißen Gesicht nicht zusammenhängender Streif der Stirnränder und 2 dreieckige Scheitelfleckchen weißlich. Außere Augenränder, Mandibeln, Postpetiolus, Flügelschüppchen und alle Hüften schwarz. Hinterste Schienen an der Basis breit weiß geringelt. Sporen der hintersten Schienen bleich. Stigma gelbbraun. Tergite 2—7 mehr oder weniger weißseidig pubeszent. *nigridens* ♂.

= Oberes Mittelfeld fast halbkreisförmig, kaum breiter als lang (nach Berthoumieu „transversale, subhexagonale“, beim ♀ „semi-elliptique“). Postpetiolus und Basis des 2. Tergits ausgeprägt gerunzelt. Glieder 8—11 der Fühlergeißel oben ganz, unten z. T. weißlich. Weiße Stirnränder nach oben etwas verbreitert und mit dem weißen Gesicht zusammenhängend. Scheitelfleckchen fehlend. Untere Partie der äußeren Augenränder mit 3eckigem, weißem Fleck geziert. Obere Partie der äußeren Augenränder rötelnd. Basis der Mandibeln, Spitzen der Vorder- und Mittelhüften, Flügelschüppchen und Mittelfleck am Hinterrand des Postpetiolus weiß. Hinterste Schienen mit schmal weißer Basis, nicht weiß geringelt. Sporen der hintersten Schienen schwarz. Stigma pechfarben. Tergite 2—7 nicht seidig pubeszent. *nivatus* Grav. ♂.

Kopf quer, hinter den Augen etwas bogig verschmälert. Schildchen schwach gewölbt, zerstreut punktiert. Mediansegment mit queren, fast



halbmondförmigem oberem Mittelfeld und kurzen, spitzen Seitendörnchen. Obere Seitenfelder durch Querleiste geteilt, Postpetiolus nicht nadelrissig, fast glatt. Gastrocaelen sehr flach. Thyridien deutlich, rötlich durchscheinend. Tergite 2—7 mehr oder weniger weißseidig pubeszent, 2—3 dicht punktiert. Sternite 2—4 gekielt. Areola pentagonal. — Schwarz. Weiß sind: Kiefer- und Lippentaster. Glieder 17—21 der Fühlergeißel oben, Gesicht, Basisfleck auf der Unterseite des Schaftglieds, Mitte der Stirnränder, 3eckige Scheitelfleckchen, Kommastreifen vor und kurze Linie unterhalb der Flügelbasis, Schildchen, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine und ein breiter, deutlich abgegrenzter Ring der hintersten Schienen. Vorderseite der Vorder- und Mittelschienen mehr oder weniger braunrot. Spitzenhälfte der Mittel- und Hinterschienen auf der Innenseite schwärzlich. Letztes Glied aller Tarsen oben und Glieder 1—3 der hintersten Tarsen mehr oder weniger verdunkelt. Alle Schiensporen und Glieder 4—5 der hintersten Tarsen weißlich. Flügel schwach angeräuchert. Stigma gelbbraun. Länge: ca. 17 mm. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

*Amblyteles (Dochyteles* Berthoum.) *divisorius* Grav. ♀ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon nitens* f. var.“

*A. homocerus* Wesm. ♂. 3 ♂♂ aus *Plusia bractea* erz. (H. Och, München).

*A. fossorius* Müll. ♂ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon subsericans* f.“

*A. (Phycoteles* Berthoum.) *equitatorius* Panz. ♀ forma *nigricaudus* Berthoum. (Rtzb. i. coll.).

*A. fasciatorius* F. ♂ (= *armatorius* Forst.). 2 ♂♂ aus *Plusia aemula* (?) gez. (H. Och, München).

*A. negatorius* F. ♂ ♀ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon sartorius* f.“ und „*Ichneumon ornatorius* m.“

*A. crispatorius* L. ♂ forma *wanthius* Wesm. (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon flavoniger* m.“

*A. amatorius* Müll. ♂ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon luctatorius* m.“

*A. quadripunctorius* Müll. ♀ forma *indecorata* Berthoum. (Rtzb. i. coll.)

*Triptognathus uniguttatus* Grav. ♂ forma *goedarti* Grav. (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon messorius* m.“ Forma ♂: Tergite 2—3 dunkelbraun, 4—7 und 1 schwarz. Mittelfleck am Hinterrand des Postpetiolus, Hinterrand der Tergite 2—3, in der Mitte unterbrochener Hinterrand der Tergite 4—5 und Mittelfleck des 7 Tergits weißlich (Rtzb. i. coll.). — Forma *fumigator* Grav. ♂ bez. „Ispajran Alai sept.“ — Forma ♂: Oberes Mittelfeld fast quadratisch. Schildchen schwarz, Tergite 2—3, alle Schenkel und Schienen rot. Sonst mit forma *fumigator* völlig übereinstimmend. 1 ♂ bez. „Ispajran Alai sept.“

*A. (Spiloteles* Berthoum.) *oratorius* F. ♂ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon atramentarius* m.“

*A. johannsoni* Holmgr. ♀ forma: Fühlergeißel nicht weiß geringelt. Geißelglieder 1—15 rot, 1 mit schwarzer Basis. Stirnränder schwarz. (Rtzb. i. coll.). — 1 ♀ bez. „Murr i. Württbg.“

*A. ammonius* Grav. ♀ (Rtzb. i. coll.).

*A. notatorius* Thunb. ♂ (= *A. celsiae* Tischb. = *A. nonagriae* Holmgr.). Tergite 2—3 mehr oder weniger rotgelb, mit schwarzem Mittelfleck der Hinterränder. 1 ♂ bez. „Ohmoos 27. August 15 (leg. Th. Meyer, Hamburg).“

*Hepiopelmus leucostigmus* Grav. ♀ var. 1 Grav.: Postpetiolus ganz schwarz (Rtzb. i. coll.).

*H. variegatorius* Panz. ♀ (Rtzb. i. coll.).

*Neotypus melanocephalus* Gmel. ♀ (Rtzb. i. coll.) Von Gravenhorst bez. „*Ichneum. lapidator* fem.“

*P. dolorosus* Grav. ♂ (Rtzb. i. coll.).

*Eurylabus dirus* Wesm. ♂ (Rtzb. i. coll.).

*Anisobus flaviger* Wesm. ♂ forma: Mandibeln lang, schlank, ungezähnt. Schildchen dachförmig erhaben, quer. Oberes Mittelfeld quer, fast halbmondförmig. Gesicht, mit Ausnahme zweier kommaartiger, paralleler, schwärzlicher Längsstriche, Kopfschild, Schildchen und Hinterrand der Tergite 2—4 gelblich. Sonst der Wesmaelschen Beschreibung (Remarq. crit. p. 92) völlig entsprechend (v. Heyden i. coll.). Wahrscheinlich im Taunus gefangen. Bis jetzt nur aus Frankreich bekannt. In der Schmiedeknechtschen Tabelle (Hym. M. E. p. 741) fehlt diese Art.

*Diadromus rufiventris* Strobl. ♂. 2. Tergit mit fast zusammenstoßenden, dicht am Vorderrand liegenden Quereindrücken. Schwarz. Taster gelblich. Mandibelmitte rötelnd. Fühlergeißel oben braun, unten gelbrot. Tergite 1—4 rotgelb, 5—7 und Hinterrand des 4. Tergits dunkelbraun. Beine rot. Spitzenhälfte der hintersten Schenkel, hinterste Tarsen und Spitzen der hintersten Schienen braun. Flügelschüppchen rotbraun. Stigma bräunlich. Länge: ca. 5 mm (Rtzb. i. coll.).

*Dicaelotus crassifemur* Thoms. ♀ forma: Tegulae, Schulterbeulen, Strich unterhalb der Flügelbasis und oberer Halsrand weißlich. Rot sind: Hinterrand des Postpetiolus, Tergite 2—3, schmaler Vorder- und Hinterrand nebst den Seitenecken des 4. Tergits und der äußerste Hinterrand der Tergite 5—6 (Rtzb. i. coll.).

*Centeterus grandiceps* Thoms. ♀ bez. „Adjikent Kaukasus.“

*Phaeogenes flavidens* Wesm. ♀ (Rtzb. i. coll.).

*P. spiniger* Grav. ♀ (Rtzb. i. coll.).

*P. coryphaeus* Wesm. ♀ (= *versutus* Wesm.) (Rtzb. i. coll.).

*P. heterogonus* Holmgr. ♂ bez. „Worms (6)“. (Früher für *P. planipectus* Holmgr. gehalten!)

*Exephanes caelebs* Kriechb. ♀. 1 ♀ bez. „Umgebung von Altweier i. d. Hochvogesen Juli“.

♀. Kopf quer, hinter den Augen etwas verschmälert. Vorderrand des Kopfschildes abgestutzt. Mesonotum dicht und fein punktiert. Parapsiden nur vorn schwach angedeutet. Schildchen abgeplattet, glänzend. Oberes Mittelfeld fast regelmäßig 6eckig, mit deutlicher, fast in der Mitte des oberen Mittelfeldes entspringender Costula. Postpetiolus sehr fein nadelrissig. Tergite 2—3 fein und dicht punktiert, 2 mit flachen, rundlichen Gastrocaelen, 3 und folgende quer. 8. Segment etwas vorgezogen. Terebra deutlich vorstehend, mit breiten Klappen. Areola pentagonal. Nervulus postfurcal. — Schwarz. Fühlergeißel weiß geringelt. Schmalere Streifen der Stirnränder und Fleckchen auf der Unter-

seite des Schaftglieds rötelnd. Schildchen und großer dreieckiger Fleck des 7. Tergits weiß. Tergite 2—3 rot, ganzer Hinterrand des 3. breit und Hinterrandsmittle des 2. schmal schwarz. Vorder- und Mittelschenkel, alle Schienen, Vorder- und Mitteltarsen und 1. Glied der hintersten Tarsen rot. Mitte aller Schienen mehr oder weniger und oberer Halsrand bleich gelb. Hinterste Schenkel, mit Ausnahme der äußersten Basis, Spitzen der hintersten Schienen, Glieder 2—5 und Spitze des 1. Gliedes der hintersten Tarsen schwärzlich. Stigma Tegulae und gelbbraun. Länge: ca. 11 mm. ♂. „Niger, orbitis facilibus, puncto ad apicem scapi antennarum subtus abdominisque segmentis 2 et 3 flavis, his nigro-maculatis scutello eborino, striola segmenti septimi alba, femoribus et tarsis anterioribus, illorum posticis apice tibiisque fulvis, harum anterioribus basi, posticis medio flavis, his apice nigris, metanoti area superomedia 6-angulari. antrorum angustata, postpetiolo aciculato, gastrocoelis mediocribus, longitudinaliter subtriangularibus, alarum stigmatum griseo-fusco, areola pentagona. Long. 11½ mm.“ Umgebung von Sonderburg (leg. H. Wüstnei).

*Exephanes rhenanus* n. sp. ♂. 1 ♂ bez. „Worms Juli“. Kopf quer, hinter den Augen deutlich verschmälert. Mediansegment vollständig gefeldert, ohne Seitendörnchen, mit linearen Spirakeln. Obere Seitenfelder nicht geteilt. Oberes Mittelfeld wie bei *hilaris* ♂ fast vollkommen quadratisch. Mitte des Postpetiolus fein nadelrissig. Gastrocaelen sehr flach, etwas in die Länge gezogen. 3. Segment quadratisch. Sternite 2—4 mit deutlicher Kiefalte. Areola pentagonal, mit stark nach vorn konvergierenden Seiten. Nervulus postfurcal. — Schwarz. Fühlergeißel untergegend die Spitze zu rostrot. Fleckchen auf der Unterseite des Schaftglieds und ein sich nach unten etwas verbreiternder Streif der Gesichtsränder blaßgelb. Strichelchen vor und unterhalb der Flügelbasis nebst dem Schildchen weiß. Tergite 2—3, Schenkel, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine, äußerste Basis der hintersten Schenkel nebst den hintersten Schienen rot. Spitzen der letzteren, hinterste Tarsen und Tegulae schwärzlich. Mitteltarsenspitzen verdunkelt. Hinterrand des 2. Tergits mit größerem, des 3. mit kleinerem, schwarzem, rundlichem Mittelfleck. Stigma gelbbraun. Länge: ca. 12 mm. Sehr ähnlich *hilaris* Grav. ♂, aber durch robusteren Bau, schwarzes, weiß gerandetes Gesicht, ganz schwarze Vorder- und Mitteltrochanteren und die rein rote Farbe der hintersten Schienen abweichend. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*Coelichneumon orbitator* Thunb. — Syn. *Ichn. ruficauda* Holmgr. ♂ sec. typum. *C. ruficauda* (Wesm.) Thoms. — Syn. *Ichn. rufinus* var. 2 Holmgr. sec. typum [Roman].

Nach Roman lassen sich die ♂♂ der nahe verwandten Arten *Cratichneumon annulator* und *fabricator* (F.) Thoms. in folgender Weise unterscheiden:

„*annulator* ♂: kleiner, 7—10 (12) mm; Fühlergeißel dick (1. Glied kaum 2 mal länger als breit), unten breit gelb; Gesicht immer ganz gelb; Flügelwurzel gelbrot; Tegulae rot, Schwielen vorn und unten schwarz; 2. Tergit auch basal glänzend mit getrennten Punkten, Gastrocaelen kaum eingedrückt; Knie der Hinterbeine fast immer gebräunt,

*fabricator* ♂: größer, 10—13 mm; Fühlergeißel dünner (1. Glied über 2 mal länger als breit), unten wenig heller; Gesicht fast immer mit schwarzer Mitte; Flügelwurzel dunkel, Tegulae ebenso, Schwiele vorn, oft auch unten weiß gezeichnet; 2. Tergit meist basal matt mit runzeliger Punktierung, Gastrocaelen deutlich eingedrückt. Knie der Hinterbeine nicht gebräunt oder Hinterbeine ganz schwarz (forma *impugnator* Wesm.)<sup>4</sup>.

*Ichneumon exilicornis* Wesm. — Syn. *I. rufilineatus* Holmgr. ♀ [Roman].

*I. gracilentus* Wesm. — Syn. *I. vicinus* Holmgr. [Roman].

*Cratichneumon Försteri* (Wesm.). — Syn. *C. stenocarus* Thoms. ♂. (?) *boreocicarius* Rn. ♀ [Roman].

*C. varipes* (Grav.) Thoms. — Syn. *Ichn. pictipes* Holmgr. [Roman].

*Stenichneumon Mölleri* (Holmgr.). — Syn. *Ichn. Mölleri* Holmgr. 1884, ♂ nec. ♀; *Ichn. Ringii* Holmgr. 1884, ♀ [Roman].

*S. urticarum* (Holmgr.) 1880. — Syn. *Ichn. Mölleri* Holmgr. 1884, ♀ nec. ♂; *Ichn. Mölleri* Thoms. 1893 [Roman].

*Platylabus vitratorius* Grav. Syn. *P. albinus* Grav. (S. K. Pfankuch, Die Typen d. Gravenhorst-Gattung *Mesoleptus* und *Tryphon*. Z. f. Hym. u. Dipt. 1906, H. 1, p. 21.).

*Phaeogenes curator* (Thunb.) Rn. — Syn. *Ph. crassidens* Thoms. nec. *nigridens* Wesm. [Roman].

*Ph. fulvitaris* Wesm. — Syn. *Ph. hyperboreus* Holmgr. ♀ [Roman].

*Ph. osculator* (Thunb.) Rn. — Syn. *Ph. lascivus* und *socius* Holmgr. ♀ ♂ [Roman].

*Ph. rusticatus* Wesm. — Syn. *Ph. hyperboreus* Holmgr. ♂ [Roman].

*Ph. invisor* (Thunb.) Rn. — Syn. *Ph. bisignatus* Holmgr. ♂ [Roman].

Gatt. *Hybophorellus* Schulz. — Syn. *Hybophorus* Tischb. 1875 nec. Waterh. 1853.

*H. aulicus* (Grav.). — Syn. *Amblgteles injucundus* Wesm. 1854 ♀ [Roman].

*Phaeogenes scutellaris* Wesm. ♂ forma: Kopf quer, hinter den Augen etwas bogig verschmälert. Kopfschild deutlich geschieden. Stirn glänzend, fein weitläufig punktiert. Schildchen fast abgeplattet. Mediansegment durch zarte Leisten vollständig gefeldert. Oberes Mittelfeld 6eckig, länger als breit. Costula in der Mitte entspringend. Mitte des Postpetiolus glänzend, mit vereinzelt Punkteindrücken, an den Seiten undeutlich längsrissig. Basis des 2. Tergits mit deutlichen queren Thyridien. Tergit 2 und folgende dicht punktiert, schwach glänzend. Unterseite der hintersten Hüften gegen die Spitze zu mit Spuren von Schrägstreifung. Areola pentagonal. Nervellus hinter der Mitte kaum erkennbar gebrochen. — Schwarz. Unterseite der Fühlergeißel bräunelnd. Mandibeln, mit Ausnahme der Zähnchen, Taster, 2 Seitenfleckchen des Kopfschildes, breiter, nach abwärts sich erweiternder, fast dreieckiger Streif der Gesichtsränder, 2 Punktfleckchen unterhalb der Fühlerbasis, oberer Halsrand, äußerste Spitze des Schildchens, Trochanteren und Trochantellen der Vorder- und Mittelbeine, Flügelwurzel, ein Strichelchen unterhalb der letzteren, Spitzen der Vorder- und Mittelhüften und Tegulae weißlich. Alle Hüften und alle Schenkel hellrot. Basis der Vorder- und Mittelhüften mehr oder weniger verdunkelt. Hinterhüften unten an

Basis und Spitze schwärzlich. Vorderschienen und Vordertarsen mehr bleichrot. Mittelschienen und Mitteltarsen bräunelnd. Hinterschienen in ganzer Ausdehnung und Hintertarsen schwärzlich. Thyridien rötelnd. Stigma braun. Länge: 6 mm. 1 ♂ bez. „Neugraben 24. 9. 16“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

*Hoplismenus luteus* Grav.: Friedrichroda i. Thür., 1 ♀.

*H. uniguttatus* Grav.: Friedrichroda i. Thür., 1 ♂.

*Coelichneumon bilineatus* Gmel.: Norf i. Rheinprov. 24. 11. 1915, 1 ♂.

*C. sinister* Wesm. Hochmoor b. Hinterzarten i. Höllental Juli 1917, 1 ♂.

*C. cyaniventris* Wesm.: Norf i. Rheinprov., 1 ♂.

*Ichneumon quadrialbatus* Grav.: Worms Juni an Doldenblüten, 1 ♂.

*I. declinans* Kriechb.: Worms Juni 1917, 1 ♂.

*I. molitorius* Grav.: Friedrichroda i. Thür., 1 ♀.

*I. quaesitorius* L.: Friedrichroda i. Thür., 1 ♂.

*Cratichneumon deceptor* Grav. forma *nigricoxis* m.: Alle Hüften schwarz. 1 ♀ bez. „Lenglaville i. Nordfrankreich“ (Cohrs, Chemnitz i. coll.).

*C. ridibundus* Grav. v. 3 Wesm.: Haake 1. 7. 17, 1 ♀ (leg. Th. Meyer, Hamburg); Friedrichroda i. Thür., 1 ♀.

*Barichneumon melanopygus* Wesm.: Hochmoor b. Hinterzarten i. Höllental Juli 1917, 2 ♂♂.

*Stenichneumon castaneus* Grav. forma *nigriventris* m. ♂: Schwarz: Taster und Basisfleck der Mandibeln weißlich. Unterseite des Schaftglieds, Oberlippe, Kopfschild, Gesicht, Stirnränder, Strichelchen der unteren äußeren Augenränder, 2 quere Fleckchen des oberen Halsrandes, Linie vor und unterhalb der Flügelbasis, 2 Fleckchen an der Spitze des Schildchens, Unterseite der Vorderhüften und Spitzen der Mittelhüften bleichgelb. Thyridien, Hinter- und Seitenrand der Tergite 2—3 rötelnd. Alle Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen hellrot. Hinterste Tarsen, Endglied der Vorder- und Mitteltarsen, Außenseite der äußersten Spitze der hintersten Schienen und Flügelschüppchen schwärzlich. Stigma braun. Länge: ca. 9 mm. Hochmoor b. Hinterzarten i. Höllental Juli 1917, 1 ♂.

*S. humilis* Wesm.: Hochmoor b. Hinterzarten i. Höllental Juli 1917, 1 ♂.

*S. ruficeps* Grav.: 2 ♀♀ bez. „Thuring. German.“

*Dochyteles infuscatus* Berthoum. forma *nigrifemur* m.: Hinterste Schenkel ganz schwarz. 1 ♂ bez. „Sidi bel Abbes“ (Bequaert i. coll.).

*D. laminatorius* F.: 1 ♂ bez. „Lausitz Saxon“.

*D. messorius* Grav.: 1 ♂ ohne Angabe des Fundorts.

*D. hereticus* Wesm.: Posthalde i. Höllental an *Urtica dioica* Juli 1917, 1 ♀.

*Physeteles palliatorius* Grav. forma *frisiaca* m. ♂: Schwarz. Tergite 2—4, 7, Hinterrand und Seitenrand von 5—6, alle Sternite und Penisklappen kastanienrot, 2—4 in der Mitte mit schwarzer, nach hinten etwas verbreiteter Längsmakel. Seitenflecken des Kopfschildes und breite, oben etwas nach der Gesichtsmitte vorspringende Streifen der Gesichtsränder gelb. Alle Hüften und Trochanteren schwarz. Vorder- und Mittelschenkel schwarz, vorn und an der Spitze rot, an der Spitze außen mit gelblicher Makel. Hinterste Schenkel schwarz,

oben mit rotem Längsstreif. Alle Schienen, Vorder- und Mitteltarsen mehr oder weniger gelbrot. Hinterste Schienen schwarz bespitzt. Hinterste Tarsen schwarzbraun, 1. Glied braunrot. Stigma braun. — Oberes Mittelfeld fast quadratisch. Mediansegment mit 2 kurzen, stumpfen Seitendörnchen bewehrt. Postpetiolus nadelrissig. Sternite 2—4 gekielt. Gastrocaelen flach. Geiseglieder von der Basis bis über die Mitte vollkommen zylindrisch. 1 ♂ bez. „Neugraben 8. 7. 12“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

*P. equitatorius* Panz. ♂: Seitenflecke des Kopfschildes und 2 große, in der Mitte fast zusammenstoßende Seitenmakeln des Gesichts gelb, womit auch Gravenhorsts Angaben (J. E. I, 405, 185): „... caput, ore et facie flavis, facie et clipeo plerumque puncto aut macula nigra“ übereinstimmen. Nach Berthoumieu sind Kopfschild und Gesicht ganz gelb („clypeus, face jaunes“). 1 ♂ aus der Umgebung von Fanislawice i. Polen Juli 1915.

*P. vadatorius* Illig.: 1 ♂ bez. „Aus *Agrotis segetum* erz.“

*Spiloteles oratorius* F. forma *atramentaria* Grav. ♂: Fühlergeißel ohne weißen Ring. Mitte des Untergesichts und Kopfschild schwarz, letzterer mit 2 weißen Seitenflecken. Mittelfleck am Hinterrand des 1. und 2. und Makel des 7. Tergits weiß. Hinterste Tarsen durchaus schwarzbraun. 1 ♂ bez. „Haake 17. 7. 17“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

*Platylabus pedatorius* F. ♀ forma *iridipennis* Grav.: Umgebung von Titisee i. Schwarzw. Juli 1917, 2 ♀♀.

*P. decipiens* Wesm. ♂: Gesicht und Stirn ganz schwarz. 1 ♂ bez. „Falkenau a. d. Flöha (leg. Cohrs, Chemnitz).

*Hypomecus quadriannulatus* Grav.: Norf i. Rheinprovinz, 1 ♀.

*Anisobas cingulatorius* Grav.: 4. Tergit in der Mitte des Hinterrands mit 2 weißen Fleckchen geziert. Hinterste Schienen durchaus tiefschwarz. Ohmoos 16. 8. 16, 1 ♀ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

*Listrodromus nyctemerus* Grav.: 1 ♂ aus *Cyaniris argiolus* erz. (Cohrs, Chemnitz).

*Misetus oculatus* Wesm.: Nimptsch Duda 21. 6. 11, 1 ♂ (R. Dittrich i. coll.).

*Diadromus subtilicornis* Grav.: Pöpelwitz 3. 9. 82, 1 ♂ (R. Dittrich i. coll.).

*Ryssolabus bassicus* Tischb.: Hochmoor b. Hinterzarten i. Höllental Juli 1917, 1 ♂.

Bemerkung: Nach nochmaliger Prüfung meines *Ichn. vogesus* ♂ hat sich herausgestellt, daß derselbe mit *I. gracilicornis* Grav. var. *nigricaudus* Berth. zusammenfällt.

### *Pimplinae.*

*Pimpla maculator* F. ♂ bez. „Aus *Tortrix pruniana*“ (Rtzb. i. coll.).

? *P. inquisitor* Scop. ♀. Zwergform. Länge: ca. 6 + 4 mm. Habitus von *inquisitor*. Hinterleib nach vorn und hinten stark verschmälert, dicht und grob punktiert, mit schwachen Höckern. 1. Segment so lang wie breit, mit scharfen Kielen. Bohrer nur wenig kürzer als der Hinterleib. Nervellus deutlich hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Fühlergeißel ringsum bis zur Spitze verdunkelt. Beine rot. Vorderste Hüften schwärzlich. Schienen bleichrot, die mittleren vor der

Basis außen mit schwärzlichem Fleck, die hintersten weißlich, schwarz bespitzt und mit schwärzlichem Ring hinter der Basis. Hinterste Tarsen schwärzlich, Basis des 1. Glieds weißlich. Stigma groß, blaßgelb wie bei *inquisitor*. 3 ♀♀ aus der Umgebung von Worms.

*P. detrita* Holmgr. ♀ forma: alle Hüften verdunkelt. 1 ♀ bez. „Worms (7)“.

*Ephialtes extensor* Taschbg. ♀ var.: Spitze des Schildchens und Hinterschildchens nebst der Schwiele unterhalb der Flügelschüppchen rötelnd. Worms (6), 1 ♀.

*Perithous divinator* Rossi ♀ bez. „Klausen i. Tir. (7)“. Forma ♀: Außere Augenränder schwarz. Hinterste Hüften auf der Rückseite mit schwarzem Längsfleck. Bohrer von Hinterleibslänge. Sonst völlig mit *divinator* übereinstimmend. Worms (7), 1 ♀.

*Clistopyga rufator* Holmgr. ♀ bez. „Worms 25. 9. 15“. Mesopleuren und Mediansegment mehr oder weniger rot gezeichnet. Bei dem ♂ ist nur die untere Partie der Mesopleuren rot.

*Glypta vulnerator* Grav. ♀ (H. Och, München).

*G. brevipetiolata* Thoms. ♀ bez. „Schwarzw. 3. 5. 96“ (leg. R. Dittrich, Breslau). Sehr ähnlich *bifoveolata* Grav. ♀. Hauptsächlich durch den etwas kürzeren Bohrer — nur von Hinterleibslänge — abweichend.

*G. nigricornis* Thoms. ♂ bez. „Wartha 9. 7. 84“ (leg. R. Dittrich, Breslau).

*G. longicauda* Htg. ♀ bez. „Ziegenhals i. Schlesien“. ♂ bez. „Samland 14. 7. 10“ (leg. R. Dittrich, Breslau). Das ♀ entspricht der früher von mir gegebenen Beschreibung. Beim ♂ sind alle Hüften, die mittleren und hinteren Trochanteren schwarz.

(Fortsetzung folgt.)

## Eine Sammelreise nach Unteritalien.

### II. Nachtrag.<sup>1)</sup>

Von H. Stauder, Triest.

Unter den im Juni 1913 bei Paola erbeuteten Faltern befanden sich eine Reihe von 4 ♂♂ und 2 ♀♀ *Melitaea trivialis* Schiff. in einer recht interessanten neuen Form. Ich hatte diese Tiere aus Versehen als *M. didyma occidentalis* Stgr. aberrationes in meine Sammlung eingereiht und wurde erst jetzt bei genauerem Studium dieser Tiere meinen groben Irrtum gewahr.

Soviel mir erinnernlich, flog diese *trivialis*-Form auf dem gleichen Flugplatze mit *Melitaea didyma patycosana* Trti und *M. athalia maxima* Trti, oberhalb Paola in etwa 4—600 m Seehöhe an den steilen mit Disteln bestandenen Hängen. Dieser Fundort ist vom zoogeographischen Standpunkt aus deshalb ganz besonders von Bedeutung, weil *Mel. trivialis* Schiff. bis nun aus Süditalien überhaupt nicht bekannt geworden ist. Seitz (Pal. Teil I, pag. 220) gibt als Fluggebiet der Art an: In ganz Oesterreich-Ungarn, an der ganzen unteren Donau und allen Küsten des Schwarzen Meeres, in ganz Kleinasien, in Persien, Süd-Rußland und Westsibirien, „sowie in Spanien“; für die Form *collina* Led. wird außerdem noch Mesopotamien als Fluggebiet angeführt, für die Rasse *catapelia* Stgr. Turkestan (Ferghana und Buchara).

<sup>1)</sup> Vergl. Z. f. wiss. Ins.-Biol., v. 10, 1914, p. 369.

Berge-Rebel IX führt als mitteleuropäisches Fluggebiet der Art das Großherzogtum Baden (nach älteren, „unbestätigten“ Angaben), dann Südtirol, Kärnten, Steiermark, Ober- und Niederösterreich, und von da südostwärts überall in Oesterreich und Ungarn an, für die Form *fascelis* Esp. Dalmatien und Ungarn. Rühl-Heyne, I, pag. 392, gibt auch die römische Campagna (Mai und September) als Fluggebiet an, während ich die Art in Turatis umfangreicher, die italienische Fauna behandelnden Literatur vermisste. Wenn die Art in Oberitalien und Frankreich tatsächlich fehlen sollte, so wären als Verbreitungsbrücke dieser sicher orientalischen Art nach Westen die ehemals als Festland bestandenen Landteile in der südlichen Adria zu betrachten, wenn *M. trivialis* auch bis jetzt von den dalmatinisch-istrianischen Inseln nicht bekannt geworden ist. Doch kann dieser Umstand bei der geringen Durchforschung dieser Inseln nicht in die Wagschale fallen. Ich bin überzeugt, daß *trivialis* in der einen oder anderen Form, vielleicht auch als eine Inselrasse, bei intensiverer Erforschung auf der einen oder anderen adriatischen Insel noch entdeckt werden wird.

Ich will gleich vorausschicken, daß die südliche *trivialis* auch bei genauerer Betrachtung oft nur sehr schwer von *M. didyma occidentalis* Stgr. zu unterscheiden ist; die Bestimmung wird meist noch durch den Umstand sehr erschwert, als *trivialis* auch im Süden zu den Seltenheiten gehört und es daher schwer fällt, größere Serien davon von ein- und demselben Fundplatze einzuholen. Unter *M. didyma occidentalis* finden sich nicht selten Stücke, welche anstatt der charakteristischen Distalrandfleckenreihe der Vorder- und Hinterflügelunterseite deutliche Halbmondzeichnung führen, wie wir eine solche nur bei *M. trivialis* wiederfinden. Auch die Anlage der Mittelfleckenreihe auf Vorder- und Hinterflügel-Oberseite stimmt bei vielen meiner *didyma occidentalis* und *trivialis* (aus dem Süden) überein. Ebenso weist die Hinterflügelunterseite vieler *occidentalis*, die wie bei allen übrigen *didyma*-Formen höchst variabel in Grundfärbung, Bindenanlage und Färbung sowie Schwarzfleckung ist, oft täuschende Ähnlichkeiten mit jener von *trivialis* aus dem Süden auf, sodaß meist nur mit Mühe durchgreifende Unterschiede zur Artunterscheidung hervorgeholt werden können. Aus Julius Lederers Arbeit „Zur Lepidopteren-Fauna von Imeretien und Grusien.“<sup>1)</sup> ersehe ich, daß dieses selbe Thema schon gewiegteren Lepidopterologen, u. a. auch Staudinger, Kopfzerbrechen verursachte. Es ist wohl fraglich, ob die von Lederer l. c. beschriebene und daselbst auf Taf. 3, Fig. 3 und 4 abgebildete *didyma* Var. überhaupt zu *didyma* zu stellen ist. Lederer beschreibt sie folgend: „*Melitaea didyma* Var. — kurzflügiger als gewöhnlich, in weit abstehenden Varietäten. Die Männchen lebhaft braunrot, oft (wie das abgebildete Exemplar) mit scharfen Kappenzügen vor dem Saume, die Weibchen ins Gelbliche oder Grünlichgraue“<sup>2)</sup> (wie H. Sch's Fig. 267) ändernd, immer aber die Unterseite mit der feinen, der *trivialis* äußerst ähnlichen Zeichnung“. Auf Seite 167 führt dann der Autor aus dem-

<sup>1)</sup> Wiener Entom. Monatsschr., Bd. VIII, p. 166/67.

<sup>2)</sup> Dieser Farbenstich ins Grünlichgraue gemahnt allerdings lebhaft an *didyma meridionalis* Stgr.; denn soviel mir bekannt, kommen unter *M. trivialis* und deren Rassen niemals ♀♀ mit diesem Färbungseinschlag vor.



selben Gebiete *Melitaea trivialis* v. *fascelis* Esp. (Kdm) und in einem Atem noch *Melitaea trivialis* Var. mit zwei Fragezeichen an. Er sagt: „Ich besitze nur mehr das Weibchen und möchte eine eigene Art vermuten. Gewiß ist, daß das Tier nicht zu *didyma* gehört, wozu es Staudinger (Cat. p. 8) zählt.“ Leider liegen mir die Abbildungen dieser *trivialis* Var. ?? (H. Sch. Fig 588—90) nicht vor. Wie also ersichtlich, bildeten diese Individuen in den Augen zweier hervorragender Lepidopterologen ein fragliches Kuriosum, über welches auch sie nicht volle Klarheit darbieten konnten.

Die beste Beschreibung von *M. trivialis*, *didyma* und *didyma occidentalis* finden wir im ausgezeichneten Rühl-Heyne, I. Band (p. 391—93 und 395), wie das Studium dieses Werkes bei Bestimmungsschwierigkeiten überhaupt die vorzüglichsten Dienste leistet. Wenn auch eine vollkommene Beschreibung von *didyma* bei der unglaublichen Variabilitätsneigung dieser Art geradezu als ein Ding der Unmöglichkeit erscheinen mag, so ist es beim Serienstudium doch dem vorgeschrittenen Sammler möglich, die arttrennenden Unterscheidungsmerkmale zwischen *trivialis* und *didyma* zu erkennen. Sehr erschwert wird die Auseinanderhaltung südlicher *trivialis*-Stücke von *didyma occidentalis* durch die meist einheitliche Grundfärbung, die auch den ♀♀ von *didyma occidentalis* im Gegensatz zu anderen *didyma*-Rassen und -Formen eigen ist. Die rußig veranlagte, oft ins Grünliche oder Grünlichgraue spielende Oberseite von *didyma* typ., *didyma meridionalis*, *alpina* u. s. f. finden wir bei *didyma occidentalis* niemals.

Es ist hier nicht der Ort, in eine allzu genaue Besprechung von *M. didyma occidentalis* einzugehen, sie sei nur insoweit zum Vergleiche herangezogen, als dies im Interesse der hier neu einzuführenden *trivialis*-Rasse unbedingt nötig erscheint.

*Melitaea trivialis catapelioides* nov. subsp. m. besitzt reichlich die Größe von *fascelis* Esp., ist von dieser aus dem kroatischen Velebit, aus Süd-Rußland, Dalmatien und Ungarn notierten Rasse durch den stark aufgehellten, nahezu ockerfarbenen Grundfarbenton, der lebhaft an *catapelia* Stgr. aus Zentralasien erinnert, charakteristisch unterschieden. Die Schwarzfleckung der ♂♂ und ♀♀ ist sehr scharf ausgeprägt und deutlich abgegrenzt, die Berührung, wie etwa bei der Nominatform oder *fascelis* Esp., ist bei keinem meiner Stücke vorhanden. Die Randmonde sind oberseits besonders zierlich und voll zusammenhängend, die massig angelegte Mittelfleckenreihe sticht von dem hellen Untergrunde prächtig ab. Die Grundfärbung der ♂♂ und ♀♀ steht zwischen *catapelia* Stgr. und *didyma occidentalis* Stgr., ist um eine Nuance heller als bei dem im „Seitz“, Bd. I, Taf. 66 abgebildeten *didyma occidentalis* ♀. Während die Flecke im oberseitlichen Mittelfelde auf den Vorderflügeln mehr quadratische Form wie bei *trivialis* typ. und *fascelis* zeigen, sind jene der Hinterflügeloberseite, namentlich die ersten 4, bei allen Belegexemplaren stark in die Länge gezogen, bei einigen Stücken auch tränenförmig. Nächste dem schwärzlichen Saume der Vorder- und Hinterflügeloberseite stehen noch, wie bei keiner der bis jetzt bekannten Formen, vor den Halbmonden und knapp an den dunklen Saum anschließend bei 5 Exemplaren (bei einem einzigen ♂ nur mehr angedeutet)

deutlich hervorstechende große Punkte, eine Analogie, wie sie bei *Lycaena bellargus punctifera* Oberth. zu verzeichnen ist. Die unterseitige Färbung ist ebenfalls entsprechend aufgehellt, die Schwarzfleckung sehr zierlich, aber markant und deutlich ausgeprägt.

Diese kalabrische Form, mit der sich auch einzelne in Triest von mir gefangene Stücke teilweise decken, läßt sich unmöglich in eine der bisher bekannten Formen von *trivia* einreihen. Ein ♀ gedenke ich in meiner in Ausarbeitung stehenden „Faunula Illyro-Adriatica“ zur Abbildung zu bringen.

Bis jetzt sind folgende Formen dieser Art bekannt:

1. *M. trivia trivia* Schiff. (*Iphigenia* Esp.). Südosteuropa, Kastilien, Aragonien, Mittelitalien, Westasien, Altai, Mitteleuropa (Südtirol, Mähren, Steiermark, Ober- und Niederösterreich und südöstlich davon überall in Oesterreich und Ungarn verbreitet).

2. *M. trivia nana* Stgr. Nach Berge-Rebel und H. Skala (Lep. Fauna Mährens, p. 47) eine Zwergform (Zustandsform) unter der Hauptform, typisch jedoch wohl als die Sommerbrut Südrußlands und Westasiens aufzufassen; von Grund auch aus der Umgebung Agrams (VIII) als zweite Generation bezeichnet.

3. *M. trivia* forma (ab.) *tenuisignata* Skala } Zustandsformen aus

4. — — — (ab.) *hoffmanni* Skala } Mitteleuropa.<sup>1)</sup>

5. — — — (ab.) *latemarginata* Grund mit in beiden Geschlechtern außerordentlich verbreitertem schwarzen Saume aller Flügel (Int. Entom. Z. Guben, 7. Jahrg., 1913/14, p. 128).

6. *M. trivia* forma (ab.) *ornata* Grund mit hell ockergelben bis weißlichen Saummonden aller Flügel (ibidem).

7. *M. trivia* forma (ab.) *variegata* Grund, eine buntfarbige Aberration beim ♀ (ibidem).

8. *M. trivia* forma (ab.) *melanina* Grund mit stark geschwärzten Vorder- und Hinterflügeln (ibidem).

9. *M. trivia fascelis* Esp. (subsp., part. aberr.), die stattlichere und namentlich im weiblichen Geschlechte stark verdunkelte (sicherlich nur im Frühjahr auftretende) Form aus Osteuropa und dem Balkan, nach Stgr.-Katalog auch von Sarepta und Sibirien nachgewiesen, ferner aus dem kroatischen Velebit (Grund) und in Uebergangsstücken aus dem Wippachtale im österr. Küstenlande und Krain (Hafner, Stauder).

10. *M. trivia persea* Koll., die sehr hell gefärbte an *didyma* erinnernde Form (g. vern.) aus Syrien und Persien.

11. *M. trivia collina* Led. aus Kleinasien und Mesopotamien.

12. *M. trivia catapelia* Stgr., die Steppenrasse Innerasiens (Analogon zu *M. didyma deserticola* Oberth.), hell lederfarben mit stark reduzierter Schwarzfleckung.

13. *M. trivia catapelioides* Stauder (subsp., part. aberr.), die kalabrische Rasse, die in Uebergängen und vielleicht auch typischen Stücken wohl auch anderwärts im mediterranen<sup>1)</sup> Süden anzutreffen sein dürfte.

<sup>1)</sup> cfr. H. Skala, Die Lepidopterenfauna Mährens. Verhandlungen des Naturforsch. Vereins, Brünn, 50. Band, 1912, p. 47.

**Beiträge zur Gallenfauna der Mark Brandenburg. III.**

Von H. Hedicke, Berlin-Steglitz. — (Fortsetzung aus Heft 1/2.)

**Cyperaceae.****Carex hirta L.**

- \*\*584. *Muscidarum* sp. Sproßachse am Grunde zwiebelartig angeschwollen, Schwellung bis 15 mm lang und 8 mm dick, von den Blattscheiden eingeschlossen, daher äußerlich schwer erkennbar. — Mittenwalde, Gr.-Machnower Weinberg (H.).

**N a c h t r a g.**

Dank dem Entgegenkommen der Herren Prof. Dr. Diels und Prof. Dr. Harms war es mir möglich, das Gallenherbarium des Dahlemer Botanischen Museums durchzusehen, dessen Grundstock die Sammlung von Hieronymus bildet. Neben einer Anzahl noch unbeschriebener Cecidien fanden sich mehrere aus der Mark bisher nicht bekannte oder seltene Dipterengallen, die hier mit den Sammelergebnissen des Jahres 1917 vereinigt zu einem Nachtrag zusammengestellt sein mögen. Voran gehen einige Berichtigungen, die durch eine neue Arbeit Rübsaamens (Cecidomyidenstudien VI, Sitzgsber. Ges. natf. Fr. Berlin 1917, p. 36—99) und infolge verschiedener Druckfehler notwendig gewordenen sind. Außer den im 1. Beitrag genannten Herren haben noch die Herren C. Bollow, M. Hering, A. Heyne, W. A. Schultz den Verfasser durch Mitteilung ihrer Gallenfunde erfreut. Ihnen sei auch an dieser Stelle der aufrichtige Dank des Verfassers für ihre wertvolle Mitarbeit ausgesprochen.

**Berichtigungen.**

297. Der Stern ist zu streichen, da die Art von Rübsaamen bereits aus der Mark angeführt worden ist (Ent. Nachr. 20, Berlin 1894, p. 277).
299. Der Stern ist zu streichen; bereits von Ratzeburg aus der Mark gemeldet.
302. Von Rübsaamen bereits aus der Mark angeführt (Ent. Nachr. 21, Berlin 1895, p. 6).
312. Der Erzeuger gehört dem neuen Genus *Diplolaboncus* Rübs. (*Hormomyia* part.) an.
313. Der Erzeuger gehört dem Genus *Trishormomyia* Kieff. an.
320. Mit einem Stern zu versehen.
321. Desgl.
324. „Seegelfelder Forst“ statt „Segelfelder Forst“ zu setzen.
325. Der Erzeuger ist *Syndiplosis populi* Rübs.
327. Der Erzeuger ist *Harmandia populi* Rübs. Der Stern ist zu streichen, da die Art bereits von Rübsaamen aus der Mark mitgeteilt wurde (Verh. zool. bot. Ges. 42, Wien 1892, p. 40—52).
342. Der Erzeuger gehört dem Genus *Iteomyia* Rübs. an.
343. Desgl.
348. Bereits von Rübsaamen in der Mark festgestellt (Berl. ent. Z. 36, Berlin 1891, p. 405). Der Stern ist daher zu streichen.
353. Der Erzeuger ist *Dasyneura auritae* Rübs.

- 354—5. Gehört zu *Iteomyia* Rübs.  
 359. Der Erzeuger ist *Dasyneura auritae* Rübs.  
 361—2. Gehört zu *Iteomyia* Rübs.  
 364. Desgl.  
 374. Aus den gleichen Gallen erzog Rübsaamen *Jaapiella clethrophila* Rübs. Welche von beiden Arten der Erzeuger ist, ist zweifelhaft.  
 377. Gehört unter *Betula verrucosa* Ehrh. Der Erzeuger gehört dem Genus *Plemeliella* Seitn. an.  
 378. Der Erzeuger ist *Anisostephus betulinum* Rübs.  
 380. Der Stern ist zu streichen, da die Art bereits von Rübsaamen mitgeteilt worden ist (Schrift. natf. Ges. Danzig 10, 1901, p. 115).  
 381. Der Stern ist zu streichen; von Rübsaamen aus der Mark erwähnt (Ent. Nachr. 21, Berlin 1895, p. 263).  
 388. Von Rübsaamen bereits für die Mark angeführt (Berl. ent. Z. 36, Berlin 1891, p. 405); daher der Stern zu streichen. Die Zahlen 1310 und 1473 sind zu vertauschen.  
 396. Der Erzeuger heißt *D. dioicae* Rübs. Mit einem Stern zu versehen.  
 399. Der Erzeuger gehört dem Genus *Jaapiella* Rübs. an; mit einem Stern zu versehen.  
 400. Der Erzeuger gehört zu *Atylodiplosis* Rübs.; mit einem Stern zu versehen.  
 401. Der Stern ist zu streichen; von Rübsaamen aus der Mark angeführt (Ent. Nachr. 21, Berlin 1895, p. 258).  
 411. Der Erzeuger ist *Contarinia geisenheyneri* Rübs.  
 424. Der Erzeuger ist *Contarinia geicola* Rübs.  
 436. Mit einem Stern zu versehen.  
 438. Der Stern ist zu streichen.  
 446. Mit einem Stern zu versehen.  
 458. Die Species heißt „*spadicea*“, nicht „*spedicea*“.  
 461. Der Erzeuger ist *Dasyneura loewi* Mik.  
 462. Der Stern ist zu streichen, da die Art bereits von Neuhaus (*Diptera marchica*, Berlin 1886, p. 13) angeführt wird.  
 471. Das Substrat ist *T. americana*  $\times$  *heterophylla* (= *spectabilis* Dipp.).  
 475. Der Stern ist zu streichen, da die Species bereits von Harms aus der Mark gemeldet worden ist (Verh. Bot. Ver. Brand. 58, Berlin-Dahlem 1916, p. 169).  
 490. Der Stern ist zu streichen.

---

#### Weitere Fundorte.

298. Oderberg (H.),  
 321. Finkenkrug, Strausberg (P. Schulze), Zeestow (Bollow), Tzschetzschnow bei Frankfurt a. O. (H.).  
 326. Grunewald (Hieronymus, Herb. Bot. Mus.), Dabendorf, Oderberg (H.).  
 387. Triglitz (Jaap).  
 403. Umgebung Berlins (Dewitz), Tzschetzschnow bei Frankfurt a. O. (H.).  
 404. Berlin, Zoologischer Garten (Magnus, Herb. Bot. Mus.), Freienwalde (Graebner, Herb. Bot. Mus.), Oderberg, Frankfurt a. O. (H.).  
 446. Oderberg (H.).  
 449. Wernitz bei Nauen (Reimann, Herb. Bot. Mus.).

452. Brodowin (Schumacher).

460. Finkenkrug (Schulze), Oranienburg (Graebner, Herb. Bot. Mus.),  
Oderberg, Frankfurt (H.).

### Weitere Dipterengallen.

#### Pteridaceae.

*Pteridium aquilinum* L.

\*585. *Dasyneura pteridicola* Kieff. Fiederchen nach unten umgeklappt, entfärbt, schwach verdickt. (R. 1357, C. H. 69). — Schlachten-see (H.).

#### Coniferae.

*Juniperus communis* L.

\*586. *Oligotrophus* sp. Nadeln des äußeren Quirls verbreitert, verdickt, Spitze bei der Reife der Galle nach außen zurückgebogen, bis 12 mm lang. (R. 891, C. H. 127). — Püttberge bei Wilhelmshagen (Schumacher), Frankfurt a. O. (H.).

\*587. *Schmidtella gemmarum* Rübs. Nadeln verkürzt, verbreitert, sich gegenseitig deckend, bis 3 mm lang. (R. 839, C. H. 125). — Triglitz (Jaap, Z. S. 402).

#### Graminea.

*Calamagrostis lanceolata* L.

588. *Cecidomyidarum* sp. Sattelförmige Halmeinsenkung, bis 12 mm lang. (R. 343, C. H. 207). — Plötzensee (Rübsaamen). 251). — Plötzensee (Rübsaamen).

*Molimia coerulea* Mneh.

589. *Lasioptera* sp. Schwache Achsenschwellung. (R. 1081, C. H. 251). — Plötzensee (Rübsaamen).

*Triticum vulgare* L.

590. *Mayetiola destructor* Say. Sproß gehemmt, am Grunde stark angeschwollen. (R. 1965, C. H. 330). — Neuhaus a. a. O.: Ohne Fundort.

#### Cyperaceae.

*Carex arenaria* L.

\*591. *Cecidomyidarum* sp. Frucht birnförmig angeschwollen, bis 8 mm lang. (R. 397, C. H. 357). — Tegel (Thurau, Herb. Rübs.).

\*\*592. *Cecidomyidarum* sp. Am Grunde der Blätter bis 8 mm lange, mehrkammerige, holzige Anschwellung, ähnlich der Galle von *Hormomyia fischeri* Frfld. (Vgl. R. 390, C. H. 384). — Friedrichshagen (Retzdorff, Herb. Bot. Mus.).

*Carex praecox* Schreb.

\*593. *Cecidomyidarum* sp. Knotige Anschwellung der Seitensprosse. (R. 385). — Bredower Forst (Graebner, Herb. Bot. Mus.).

*Carex stricta* L.

594. *Dichrona gallarum* Rübs. Sproßachse oder Blätter mit länglichen, glatten, glänzenden Anschwellungen. (R. 389, C. H. 375). — Bei Berlin (Rübsaamen), Grunewald (Graebner, Herb. Bot. Mus.).

**Liliaceae.**

*Convallaria majalis* L.

595. *Contarinia florum* Rübs. Blüte geschlossen bleibend. (R. 502, C. H. 6348). — Triglitz (Jaap).

*Polygonatum multiflorum* All.

596. *Contarinia florum* Rübs. Cecidium wie Nr. 595. (Vgl. Rübsaamen, Sitzber. Ges. natf. Fr., Berlin 1917, p. 191—2). — Triglitz (Jaap).

**Salicaceae.**

*Populus alba* L.

597. *Harmandia loewi* Rübs. Bis 6 mm große, rundliche Galle der Blattoberseite, am Grunde stark eingeschnürt, einkammerig, dickwandig. (R. 1289, C. H. 482). — Baumgartenbrück bei Potsdam (Schumacher).

*Salix alba* L.

- \*598. *Dasyneura inehbaldiana* Mik. Enge Blattrandrollung nach unten. (R. 170, C. H. 627). — Lichterfelde (Schulze).

*Salix ambigua* Ehrh. = *aurita* L.  $\times$  *repens* L.

- \*\*599. *Dasyneura auritae* Rübs. Stark verdickte Blattrandrollung nach unten. (Vgl. R. 1709, C. H. S. 51). — Zehlendorf (H.).

*Salix aurita* L.

600. *Rhabdophaga gemmarum* Rübs. Knospen schwach verdickt. (Vgl. Rübsaamen, Sitzber. Ges. natf. Fr., Berlin 1915, p. 540—1). — Triglitz (Jaap).

*Salix aurita* L.  $\times$  *cinerea* L.  $\times$  *repens* L.

601. *Iteomyia capreae* (Wtz.). Rundliche, einkammerige, auf beiden Seiten hervortretende, bis 2,5 mm große Blattgalle. (R. 1700, C. H. 423). — Slamener Wiesen bei Spremberg (Riese).

*Salix aurita* L.  $\times$  *cinerea* L.  $\times$  *viminalis* L.

602. *Iteomyia capreae* (Wtz.). Cecidium wie Nr. 601. (R. 1700, C. H. 6422). — Rüdersdorf (Hirte),

Die beiden letztgenannten Cecidien finden sich im Herbarium Podpera-Brünn, aus dem sie von Bayer (Hedwigia 49, p. 395) gemeldet werden.

*Salix repens* L.

603. *Rhabdophaga exciccans* Rübs. Schwache Zweiganschwellung, der befallene Zweig stirbt ab und wird gelb. (Vgl. Rübsaamen a. a. O. 1915, p. 531). — Triglitz (Jaap).

*Salix rosmarinifolia* Koch.

- \*\*604. *Rhabdophaga rosaria* L. „Weidenrose“. (R. 1664, C. H. S. 8). — Grunewald, Paulsborn (H.).

- \*\*605. *Rhabdophaga salicis* Schrnk. Vielkammerige, scharf abgesetzte, bis 10 mm lange und 8 mm dicke Zweigschwellung. (R. 1681, C. H. 40). — Grunewald, Paulsborn (H.).

*Salix viminalis* L.

606. *Dasyneura marginemtorquens* Wtz. Cecidium wie Nr. 599. (R. 1709, C. H. 749). — Berlin (Rübsaamen), Triglitz (Jaap), Frankfurt a. O. (H.).

**Betulaceae.**

*Betula pubescens* Ehrh.

- \*607. *Anisostephus betulinum* Kieff. Bis 4 mm große Parenchymgalle (R. 278, C. H. 1092). — Finkenkrug (Schulze).

*Corylus avellana* L.

- \*608. *Contarinia corylina* F. Lw. Kätzchen birnförmig angeschwollen. (R. 517, C. H. 1052). — Finkenkrug (Schulze), Steglitz, Rangsdorf, Frankfurt a. O. (H.).

609. *Oligotrophus coryli* Kieff. Bis 5 mm große, rundliche Blattausstülpungen auf der Unterseite. (R. 514, C. H. 1060). — Tegel (Rübsaamen).

**Fagaceae.**

*Fagus silvatica* L.

- \*610. *Oligotrophus fagicola* Kieff. Blattfläche mit verdickten Falten zwischen je zwei Seitennerven, rötlich gefärbt, nicht behaart. (R. 656, C. H. 1158). — Sarnow bei Oranienburg (Graebner, Herb. Bot. Mus.).

*Quercus robur* L.

611. *Contarinia quercina* Rübs. Junge Blätter zusammengefaltet, unregelmäßig gekräuselt, Nerven verdickt, behaart. (R. 1415, C. H. 1207). — Triglitz (Jaap).

*Quercus sessilis* Sm.

- \*612. *Macrodiplosis volvens* Kieff. Schmale, schwach verdickte und entfärbte Blattrandrollung. (R. 1466, C. H. 1307). — Spandau (Schulze).

**Polygonaceae.**

*Polygonum amphibium* L.

- \*\*613. *Cecidomyiadarum* sp. Weite, kaum entfärbte Blattrandrollung, Rolle nicht geschlossen, bis fast 20 mm im Durchmesser groß, Larven weiß. — Schlachtensee (H.).

*Polygonum persicaria* L.

- \*614. *Wachtliella persicariae* L. Lockere, verdickte, gerötete Blattrandrollungen nach unten. (R. 1247, C. H. 2159). — Lichterfelde (Zeller).

**Caryophyllaceae.**

*Cerastium triviale* L.

615. *Dasyneura fructuum* Rübs. Frucht schwach angeschwollen. (R. 440, C. H. 2330). — Jungfernheide (Rübsaamen).

**Ranunculaceae.**

*Ranunculus repens* L.

- \*616. *Dasyneura ranunculi* Br. Blätter eingerollt, knorpelig verdickt und entfärbt. (R. 1557, C. H. 2431). — Nicolassee (H.).

*Thalictrum flexuosum* Bernh.

- \*\*617. *Jaapiella thalictri* Rübs. (?). Weißliche, behaarte Anhäufung der Blätter, Blüten mißgebildet. (Vgl. B. 1898, 1901). — Brieselang (Braun, Herb. Bot. Mus.).

Bisher nur von *Thalictrum flavum* L. bekannt; die völlige Uebereinstimmung der Deformationen läßt wohl auf den gleichen Erzeuger schließen, wengleich durch die neuesten Untersuchungen Rübsaamens wiederum festgestellt worden ist, daß zwei durchaus verschiedene Cecidozoen auf dem gleichen Substrat vollkommen gleichförmige Cecidien hervorrufen können.

*Thalictrum minus* L.

- \*618. *Ametrodiplosis thalicticola* Rübs. Cecidium wie Nr. 618. (R. 1899, C. H. 2446). — Bredower Forst (Schumacher).

*Thalictrum simplex* L.

- \*619. *Ametrodiplosis thalicticola* Rübs. Cecidium wie Nr. 618. (R. 1899 C. H. 2446). — Bredower Forst (Schumacher).

#### Cruciferae.

*Brassica* sp.

620. *Contarinia geisenheyneri* Rübs. Blüten aufgeblasen; geschlossen bleibend. (R. 308). — Umgebung von Berlin (Rübsaamen).

#### Rosaceae.

*Geum rivale* L.

621. *Contarinia geicola* Rübs. Blätter gekräuselt, Nerven verdickt. (R. 768, C. H. 3091). — Königsdamm (Rübsaamen), Triglitz (Jaap).

*Piræna acerba* L.

- \*\*622. *Dasyneura mali* (Kieff.). Enge, feste Blattrandrollung nach oben. (Vgl. R. 1195). — Finkenkrug (Schulze).

Für dieses Cecidium gilt das bei Nr. 617 Gesagte gleichfalls.

*Prunus spinosa* L.

- \*623. *Asphondylia prunorum* Wachtl. Knospe vergrößert, eiförmig, dünnwandig, grün bleibend, bis 4 mm groß. (R. 1324, C. H. 3283). — Strausberg (Bollow), Oderberg (H.).

*Rubus caesius* L.

- \*624. *Dasyneura plicatrix* (H. Lw.). Blättchen zusammengelegt, gekräuselt, längs des Mittelnerven verdickt. (R. 1669, C. H. 3025). — Schlachtensee, Sacrow, Tzschetzschnow, Frankfurt a. O. (H.).

*Ulmaria pentapetala* Gilib.

625. *Dasyneura jaapiana* Rübs. Krebsartige, weißgraue oder blaßrötliche Cecidien verschiedener Lokalisation; zuweilen wird die ganze Sproßspitze deformiert, und erreicht die Galle dann eine Länge bis zu 4 1/2 cm bei einer Dicke von 3—3 1/2 cm. Eine genaue Beschreibung der Deformation gibt Rübsaamen a. a. O. (1917) p. 51. — Triglitz (Jaap).

*Sorbus aucuparia* L.

626. *Contarinia floriperda* Rübs. Blüten geschlossen bleibend. (R. 1212, C. H. 2907). — Triglitz (Jaap).

(Schluß folgt.)



**Eine für das nördliche Mitteleuropa  
neue Staphylinidenart aus den mährischen Höhlen  
(*Lesteva fontinalis* Kiesw.).**

Von **Karl Czizek**, Brünn.

Daß den Höhlen der nördlichen Breiten „echte Höhlenkäfer“ ebenso fehlen wie die Höhlenfliegen (*Phora aptina* und *Gymnomus troglodytes*) war nach den vielen ergebnislosen Nachforschungen in den Höhlengebieten des Schwäbischen und Fränkischen Jura vor auszusehen

Viré nennt *Quedijs mesomelinus* Marsh. den einzigen Käfer, der in den Grotten Frankreichs nördlich von 45° Br. vorkommt.

Krauß H. vermutete früher „in den großen und verzweigten Höhlen des Fränkischen Jura, analog denen in Krain und in den romanischen Ländern, eine interessante Fauna, speziell Anophthalmen“. Nach seinen vielen, oft Monate währenden Besuchen kam er aber zu dem Ergebnisse: „Die mir bekannten großen und kleinen Höhlen der Fränkischen Schweiz bergen zwar wunderbare Gebilde an Stalaktiten und Stalagmiten, sehr viel Wasser und auch andere interessante Objekte, aber keine typische Käferfauna.“

Enslin erwähnt aus den fränkischen Höhlen nur 2 Coleopteren, ebenso spärlich ist in Bezug auf Käfer das Resultat der Forschungen, die Lampert in den Höhlen Württembergs anstellte.

Durch die ergebnislosen Nachforschungen nach „blinden Höhlenkäfern“ enttäuscht und entmutigt, war man geneigt, die Gegenwart von Coleopteren in unseren Grotten als eine rein zufällige anzunehmen und hat daher auch den tatsächlich in unseren Höhlen lebenden Käfern nur geringe Aufmerksamkeit geschenkt.

Nur der mährische Forscher Wankel berichtete bereits genau über seine Käferfunde in den mährischen Höhlen und sein Enkel, Dr. Karl Absolon, durch seine Höhlenforschungen auf der Balkanhalbinsel bekannt und berühmt, ergänzte die kleine Liste durch den biologisch interessanten Fund von *Ancyrophorus aureus*.

Endlich hat H. Schmitz in dem ausführlichen Verzeichnisse über die Arthropoden der Kreidetuffhöhlen von Maastricht auch eine größere Zahl von Coleopteren angeführt.

In den mährischen Höhlen (Byčiskala, Wypustek, Ochoser Höhle u. a.) habe ich bisher 26 Arten feststellen können, deren Bestimmung Herr kais. Rat Ed. Reitter, z. T. Herr Dr. Max Bernhauer zu übernehmen so gütig war. Befindet sich unter ihnen auch kein *Anophthalmus* und kein *Leptoderus*, und gehört auch die Mehrzahl der Käfer der Gruppe der pholeophil-microcavernicolen Tiere im Sinne Absolons an, so lieferte meine Ausbeute doch ein sehr überraschendes Resultat. Unter den erbeuteten Käfern befand sich außer dem schon genannten *Ancyrophorus aureus*, der bisher in Mähren nur in Grotten gefunden wurde, eine nicht minder interessante Staphylinidenart in *Lesteva fontinalis* Kiesw.

Letztere Art, die Herrn Dr. Bernhauer zur Revision vorlag, stammt aus der an Tropfsteingebilden reichen Ochoser Höhle bei Brünn; sie wurde tief in der Höhle, an Stellen, an denen absolute Finsternis herrscht, auf Stalagmiten und an einem Holzgeländer im Mai und September 1915 und 1916 in 7 Exemplaren gefunden, zu-

sammen mit *Ancyrophorus aureus*, der in derselben Höhle im Jahre 1915 sehr zahlreich war und in den folgenden Jahren immer wieder in einigen Stücken erbeutet wurde. *Lesteva fontinalis* wird in Reitters Fauna germanica nicht angeführt, Ganglbauer gibt sie aus Dalmatien, Piemont, Corsica, Sizilien, Südfrankreich, Spanien und Algier als sehr selten an. Nach einer brieflichen Mitteilung Dr. Bernhauers ist *Lesteva fontinalis* „über das ganze südliche Mitteleuropa weit verbreitet“. Und die nördliche Grenze für ihr Vorkommen ist eine mährische Höhle!

Es ist bemerkenswert, daß man in Grotten und auch in Kleinhöhlen wiederholt Arthropoden gefunden hat, welche für die Fauna des betreffenden Landes neu waren. So hat H. Schmitz auf Grund seiner Höhlenforschungen als neue Bürger der gewiß gut bekannten Dipterenfauna Hollands die Arten *Eccoptomera pallescens* M., *Borborus Roseri* Rond., *B. notabilis* Collin, *Limosina caenosa* Rdi. u. a. feststellen können, und Heselhaus zählt in seiner Arbeit „Ueber Arthropoden aus Maulwurfsnestern“ den seltenen *Tachinus rufipennis* (Staphyl.) auf.

Die grundlegende Arbeit Dr. Absolons über höhlenbewohnende Staphyliniden zeigt uns, welch' innige Beziehungen zwischen den pholeophilen Arthropoden und den höhlenbewohnenden Tieren bestehen und beweist, daß man die in den Höhlen der nördlichen Breiten gemachten Coleopterenfunde mit Unrecht als wenig beachtenswert hingestellt hat.

Außer den vorgenannten Käfern habe ich in den mährischen Höhlen bisher noch konstatiert:

*Trechus quadristriatus* Schr., *Trechus cardioderus* Putz., *Epaphius secalis* Payk., *Cryptopleurum minutum* F., *Oxyopoda longipes* Rey, *Acrotona laticollis* Steph., *Tachinus rufipennis* Gyllh., *Quedius mesomelinus* Marsh., *Xantholonus punctatulus* Payk., *Oxytelus tetracarlinatus* Block, *Haploderus caelatus* Grav., *Ancyrophorus aureus* Fauv., *Lesteva longelytrata* Goetze, *Lesteva fontinalis* Kiesw., *Homalium rivulare* Payk., *Homalium caesum* Grav., *Bythinus validus* Aubé, *Choleva cisteloides* Fröl., *Choleva oblonga* Latr., *Catops alpinus* Gyllh., *Catops longulus* Kelln., *Catops tristis* Panz., *Trichopteryx fascicularis* Herbst, *Cyphon coarctatum* Payk., *Otiorrhynchus perdix* Oliv., *Mniophila muscorum* Koch.

#### Zitierte Literatur.

- Absolon, K. Bericht über höhlenbewohnende Staphyliniden der dinarischen und angrenzenden Karstgebiete. — Coleopt. Rundschau, 1915 und 1916.
- Enslin, E. Die Höhlenfauna des fränkischen Jura. — Abh. d. Naturhist. Ges., Nürnberg, XVI, 1906.
- Ganglbauer, L. Die Käfer von Mitteleuropa. Wien, 1892—1899.
- Heselhaus, F. Ueber Arthropoden in Maulwurfsnestern. — Tijdschr. v. Entom., 56. Band, 1913.
- Krauß, H. Beiträge zur Coleopterenfauna der Fränkischen Schweiz. — Kranchers Entomol. Jahrbuch, 1905.
- Lampert. Tiere und Pflanzen der Jetztzeit in den schwäbischen Höhlen. — Mitteil. aus dem königl. Naturalienkabinett zu Stuttgart. 1908.
- Reitter, E. Fauna germanica. (Die Käfer des Deutschen Reiches.) Stuttgart 1908—1912.
- Schmitz, H. Die Insektenfauna der Höhlen von Maastricht. — Tijdschr. v. Entomol., 52. Band, 1909.
- Wankel, H. Beiträge zur Fauna der mährischen Höhlen. Lotos, X. Jahrgang, 1860.

**Ueber vertikale Verbreitung der Arthropoden.****Mit Beispielen aus der Fauna des Retyezát.**

Von Dr. Z. Szilády, Nagyenyed, Ungarn.

Die Sommer der Jahre 1898 und 1899 brachte ich als Begleiter des Staatsgeologen Dr. Franz Schafarzik an der Aufnahme des Retyezátgebirges in Südungarn zu. Dadurch wurde mir die angenehme Gelegenheit geschaffen, in diesen schwer zugänglichen Alpengebieten in Höhe bis über 2500 m über dem Meeresspiegel auf faunistische Studien einzugehen, deren Ergebnisse hier fortgesetzt werden. (Die erste Mitteilung erschien im Jahre 1902 in den Math. und Naturw. Berichten aus Ungarn unter dem Titel „Die Crustaceen des Retyezát“, vorgelegt der ungarischen Akademie in der Sitzung vom 19. November 1900.)

Es wurden verschiedene Gliederfüßler, meist zwar Insekten, gesammelt, jedes Stück für sich bezeichnet, nicht nur dem Tag und Ort des Fundes, sondern auch der Höhe ü. d. M. nach; letztere wurde auf Grund der Militärkarte 1:25 000 und vermittelt Barometers festgestellt. In einer langen Reihe von Jahren, unter freundlicher Mithilfe der Facharbeiter des Ungarischen Nationalmuseums, gelang es, den größten Teil des Materials zu determinieren, doch liegt auch noch manches Unbearbeitete da. Ein Ueberblick über meine Angaben regt aber schon derartige Probleme an, daß es mir geboten erscheint, auch das bisher so fragmentarisch scheinende Ergebnis niederzulegen und mit der bisher erschienenen Literatur zu vergleichen. Das Material wurde nach der Bearbeitung teils im Nationalmuseum zu Budapest, teils in der Universitätssammlung zu Kolozsvár untergebracht.

Die Frage der vertikalen Verbreitung in der Literatur.

Während die Festsetzung der horizontalen Verbreitung der Arten schon vielfach geglückt ist, liegt es mit der Kenntnis der vertikalen Verbreitung noch sehr im Argen. Kaum einige wertvollere Angaben sind diesbezüglich aufzutreiben, und auch diese befassen sich mit Vorliebe mit den Ordnungen der Liebhabersammler, den Käfern und Schmetterlingen.

Oswald Heer, der berühmte Schweizer Alpenforscher, fand neben dem Studium rezenter und fossiler Pflanzen Zeit, in Begleitung Julius Fröbels im Jahre 1836 in Zürich die „Mitteilungen aus dem Gebiete der theoretischen Erdkunde“ herauszugeben, worin die im Kanton Glarus und in dem Rhätikon gesammelten Käfer in zwei Kapiteln des ersten Bandes behandelt werden.\*)

Heer teilte die Tiere, gemäß den Höhenangaben ihrer Fundorte, in folgende drei Regionen (unter Umrechnung der Pariser Fuß in Meter):

- I. Regio montana: 600—1300 m, bis zur oberen Grenze der Buche.
- II. Regio subalpina: 1300—1800 m (genau 1785,5 m), bis zur oberen Grenze der Tanne.
- III. Regio alpina: 1800—2600 m bis zur oberen Grenze der Insektenwelt.

Er betont den Mangel jeglichen weiteren Vorkommens von Insekten von 2600 m aufwärts, obwohl Pflanzen noch gedeihen.

\*) Geographische Verbreitung der Käfer in den Schweizer Alpen, besonders nach ihren Höhenverhältnissen. Heft 1, p. 36, Heft 2, p. 131.

Nehmen wir nun die Regionen in umgekehrter Reihenfolge.

III. Aus der Hochgebirgs- oder alpinen Region sind im Kanton Glarus 113 Arten erwähnt. Die meisten dieser gehören den Carabiden und Micropteren an, der Individuenzahl nach fast durchgängig Laufkäfer. Auch unter diesen zumeist *Nebria*- und *Pterostichus*-Arten, und zwar vorwiegend *Nebria castanea* B.n. und *Pterostichus parumpunctatus* D. (?)\*) *Philonthus* kommt in 7 Arten, *Anthophagus* mit 6 Arten nur vereinzelt vor. Von Wasserkäfern findet sich *Colymbetes bipustulatus* F. am häufigsten.

Aaskäfer finden sich in den Glarner Alpen recht selten; von Pillenkäfern (*Byrrhus*) 4 Arten, im Kuhdünger leben noch in 2000—2100 m Höhe: *Sphaeridium scarabaeoides* L. und 9 Arten *Aphodius*, besonders *alpestris* Heer (?), *sericatus* And. (?) und *discus* Jur (?). Lamellicornier fehlen infolge des Blumenmangels.

Von Schnellkäfern sind häufiger *Elater aeneus* F. (?). Von Weichkäfern häufiger und als richtige Gebirgstiere finden sich *Telephorus testaceus* F., (*Rhagonycha*) von 2000 bis 2230 m, *Dasytes obscurus* Gyllh. von 1800—2100 m. Sie dringen weder aufwärts über, noch abwärts unter diese Grenzen. Unter Steinen fanden sich 5 Rüsselarten, davon 4 Otiorrhynchen, von denen *O. tenebricosus* Hbst. in Form einer kleineren, gerunzelten Varietät sehr häufig ist.

Die richtige Heimat einiger Chrysomeliden ist diese Region (13 Arten), z. B. *Chrysomela (Orina) gloriosa* F., *senecionis* And. (?), *monticola* Dft. (*bifrons* F.) in vielen Varietäten.

II. In der subalpinen Region oder dem Nadelwaldgürtel findet sich eine Menge solcher Arten vor, die infolge Pflanzenmangels nicht höher steigen können wie z. B. die Cerambyciden. Als ihre Verfolger erscheinen dann auch die Cicindeliden. Laufkäfer sind, was Arten- und Individuenzahl betrifft, nicht so häufig wie im Hochgebirge. Sonst vermerkt der Autor nur 147 Arten aus dieser Zone, die er seiner eigenen Aussage nach am wenigsten genau durchforscht hat.

I. Die auf die Montan- oder Buchen-Region bezüglichen Angaben über Käfer sind mehr entomologischer Art und streifen eher die horizontale Verbreitung dieser Tiere.

Ueber die vertikale Verbreitung wären nach Heer folgende Gesetzmäßigkeiten festzustellen:

1. Die Fauna der Montanregion wechselt von Monat zu Monat an Zusammensetzung und Individuenzahl. Jeden Monat herrschen andere Gruppen an Arten- und Individuenzahl vor. Das Zahlenverhältnis während der Frühlingsmonate ist ähnlich dem für die alpine Region gültigen, d. h. die Laufkäfer sind in der Ueberzahl, weil sie nach Heer an viel Feuchtigkeit gebunden sind und den übrigen Teil des Jahres im feuchten Boden zubringen. Die alpine Form hat hinwieder beständig einen Frühjahr- oder Herbst-Charakter, sie ermangelt nämlich der sommerlichen Elemente.

2. Mit der Höhe nimmt die Zahl der flügellosen Formen zu. Die meisten Arten der Alpenregion sind flügellos, was gegen ein Ver-

\*) Die mit ? versehenen sind alte Namen, deren heutige Synonymie im Reitterschen Katalog nicht festgestellt werden konnte.

fliegen und Zugrundegehen jenseits der Schneegrenze verhütet, z. B. *Nebria* Subgenus *Alpaeus* Bon.

3. Hindernisse der vertikalen Verbreitung sind folgende:

- a) geringe Entwicklung der Extremitäten z. B. der Flügel,
- b) Gebundensein an das nährende Substrat, Pflanze, organische Stoffe oder bei an den Ort gefesselten Tieren,
- c) beschränkter Wohnplatz, unter Steinen, in Höhlen.

Zufällig hierher verirrte gute Flieger haben nicht als alpin zu gelten.

4. Mit steigender Höhe nimmt das individuenreiche Auftreten gewisser Arten auffallend zu, wie Laufkäfer unter Steinen, die sich sonst vereinzelt finden.

In seiner zweiten Abhandlung bespricht Heer die Sammelergebnisse aus dem Rhätikon unter ähnlichen Gesichtspunkten wie oben. Dieselben Regionsgrenzen beibehaltend, gibt er allerdings zu, daß diese auf die Pflanzenwelt nicht durchgängig anzuwenden sind.

Von den 132 Käferarten sind ein Drittel Carabiden, darunter *Nebria gyllenhalii* Sch. und *castanea* Bon. an Zahl vorherrschend, erstere von 1460 bis 2260 m. Von den 7 Carabidenarten scheint *C. depressus* Bon. charakteristisch. Auch einige Arten *Pterostichus* sind häufig, sie erreichen eine Höhe von 2600 m. *Celia erratica* Dftschm. mit zahllosen Varietäten ist die häufigste *Amara*. Hoch wandern auch einige *Calathus*- und *Agonum*-Arten; in 2100 m Höhe lebt die in Lappland heimische *Clivina arctica* Sch. (?).

Staphylinen treten artenreich auf, aber in wenigen Exemplaren. Ansehnlich an Zahl sind noch die Rüssler, besonders das Genus *Otiorhynchus*. An vierter Stelle wären die Chrysomeliden zu nennen, reich an Varietäten und großer Individuenzahl.

Im großen und ganzen zeigen die beiden Gebiete viele gemeinsame Züge, die an beiden durch Heer gesammelten 46 Arten sind für die gesamte Alpenregion charakteristisch. In der Berninakette dringen die Arten im allgemeinen höher als auf dem St. Gotthard, wohl aus klimatischen Gründen. Zu obigen vier Punkten könnten noch zwei hinzugefügt werden:

5. Je höher die Region, umso größer die Uebereinstimmung auch mit der Fauna entfernterer Lokalitäten, ähnlich wie polarwärts vordringend beobachtet wird.

6. Die obere Grenze der Lebewesen zieht an nördlich gelegenen oder nordwärts offenen Berggeländen niedriger hin, höher an nach Süden offenen Seiten, wobei diese aber in entsprechender Höhe ärmer an echten alpinen Formen sind.

Heers Angaben wurden nicht nur zwecks Vergleiches mit eigenen Beobachtungen genauer dargetan, sondern auch mit Rücksicht auf das seines Alters wegen schwer zugängliche Werk. Die Abkürzungen „Alp.“, „Subalp.“ und „Mont.“ im folgenden Artenverzeichnisse deuten an: daß Heer sie in den betreffenden Regionen der Alpen auch gefunden.

Neben den Käfern sind es besonders die Schmetterlinge, deren vertikale Verbreitung eingehender bekannt ist, in erster Reihe durch Pagenstechers Arbeit: Die Lepidopteren des Hochgebirges, Jahrbuch d. Nassauischen Vereines für Naturkunde, Bd. 51, 1898. Es soll hier ohne Berücksichtigung des systematischen Teiles der Arbeit nur erwähnt

sein, daß die fett gedruckte zweite Zahl im Abschnitt der Schmetterlinge die in Meter umgerechnete Höhenangabe des Vorkommens nach Pagenstecher bedeutet.

Für jede Art sucht er die obere und wenn möglich, auch die untere Grenze festzustellen: im allgemeinen stellt er dann in Bezug auf die vertikale Verbreitung der Schmetterlinge die folgenden Gesetzmäßigkeiten fest:

1. Bei höherem Vordringen nimmt die Artenzahl ab, die Individuenzahl hingegen zu. Im weiteren Sinne gefaßt erkennen wir da das vierte Heersche Gesetz.

2. Floristische und geographische Faktoren beeinflussen die vertikale Verbreitung. Diese These erläutert Heer ausführlich unter 3., 5. und 6.

3. Im allgemeinen ist als Trennungslinie ebenfalls die obere Baumgrenze anzunehmen, doch schwankt die untere Grenze außerordentlich, sowohl was Macro- als Microlepidopteren betrifft. Demnach wären nur zwei Regionen festzustellen.

4. Die zu scharenweisem Wandern oder individuellem Umherschweifen neigenden Schmetterlinge überschreiten die gegebenen Grenzlinien häufig. Nur der Gürtel zwischen Baum- und Schneegrenze hat ständige Bewohner.

Die auf die Einzelarten und Genera bezüglichen Angaben Pagenstechers sollen hier nur ihren Hauptzügen nach wiedergegeben werden. Zahlreiche Arten im Flachland heimischer Genera fliegen im Gebirge, wie *Pieris brassicae*, *rapae*, *crataegi*, *Vanessa urticae*, *cardui* u. s. f.

Echter Gebirgseinwohner ist das Genus *Chionobas* mit seiner einzigen Art. Die bezeichnendsten Spanner aller kontinentalen Gebirge sind die *Cidaria*. Die *Erebia* und *Doritis*-Arten sind auch hauptsächlich Bergtiere, von denen nur wenige sekundär in tiefere Gegenden übersiedelten.

Von der die palaearktischen Gebirge bewohnenden Schmetterlingsgenera finden sich die folgenden auch im Polargebiet: *Pieris*, *Colias*, *Polyommatus*, *Lycaena*, *Erebia*, *Oeneis*, *Vanessa*, *Argynnis*, *Melitaea*, *Syrichthus*, *Zygaena*, *Arctia*, *Nemeophila*, *Agrotis*, *Hadena*, *Plusia*, *Anarta*, *Cidaria*, *Eupithecia*, *Botys*, *Scoparia*, *Pempelia*, *Teras*, *Tortrix*, *Sciophila*, *Penthina*, *Grapholitha*, *Plutella*, *Gelechia*, *Gracilaria*.

Im Anschluß hieran möge darauf hingewiesen sein, daß die Regel der großen Uebereinstimmung polarer und alpiner Formen die Gebrüder Speyer schon 1858 aufstellen konnten, in ihrer Abhandlung über: Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz, Leipzig. Die Gesamtfauuna sichtet Zschokke von diesem Standpunkte aus in seiner Tierwelt der Schweiz.

Hierher gehört auch H. Frey, Die Lepidopteren der Schweiz, Leipzig 1880. Der Autor versucht, die Schmetterlingsfauna der Schweiz aus teilweise tertiärer, also tropischer, dann glacialer, polarer und postdiluvialer Einwanderung aus den Nachbargebieten darzulegen.

Die alpine Fauna im engern Sinne teilt er in Arten:

1. die im Polargebiete stetig heimisch sind,
2. mit geringen Abweichungen sich hier finden und
3. mit größeren Abweichungen polar und alpin vorkommen,
4. Arten, die im Polargebiete fehlen oder umgekehrt, also rein polare oder alpine Arten,

5. polare Arten im engeren Sinne und
6. südliche und sonstige Zuwanderer.

Nach dem Abschluß meiner Sammelreisen erschien noch eine Abhandlung über unsere Frage: Holdhaus, K. und Deubei, Friedr.: Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen, Abh. d. k. k. Zool. Botan. Ges. Wien, VI., 1., Jena 1910, S. 1—202, 1 Karte. Karl Holdhaus unterscheidet in diesem Werke, auf Grund der beigefügten Angaben ihrer Käferausbeute aus verschiedenen Teilen der südlichen und westlichen Karpathen, drei Kategorien der Gebirgstiere:

1. Gesteinsindifferente Arten, die auch im niedrigen Nachbargebiete zuhause sind.
2. Borealalpine und ebenfalls gesteinsindifferente Arten. Diese sind, mit Ausnahme des einzigen *Bembidium fellmanni* Mannh. auch in den Alpen einheimisch, wo noch manche hier gehörige Arten, die da nicht vorkommen, bekannt sind.
3. Montane Arten im richtigen Sinne, welche die Urgesteinsgrenzen nicht übertreten.

Letztere zerfallen wieder in planticole, terricole, ripicole, aquicole und stercoricole Tiere. Mit steigender Basicität des Gesteins scheint ihre Häufigkeit abzunehmen.

In der vertikalen Verbreitung unterscheidet Holdhaus nach Pax, De Martonne und anderen wieder botanische Zonen: 1. Waldzone 2. Subalpine oder Uebergangszone (Knieholzregion) und 3. Hochalpine Zone, deren mittlere auffallend arm an Coleopterenleben erscheint. Die Ostkarpathen haben, wie ersichtlich, nur 22 exklusiv montane Coleopteren, von denen 3 mit den Alpen gemein sind. Durch stabile Lebensweise haben sie meist (70%) ihr Flugvermögen verloren.

Die übrigens sehr interessanten zoogeographischen Ergebnisse dieser Arbeit berühren unsere Frage weniger; ihre Bedeutung aus dem Standpunkte der Vertikalverbreitung wird weiter erörtert.

#### Angaben über die Retyezátf fauna.

Im folgenden Verzeichnis sollen nicht nur Vertikalangaben von Käfern und Schmetterlingen, sondern, soweit möglich, von Vertretern aller Insektenordnungen verzeichnet werden, wobei auch die übrigen Gliederfüßler nicht außer Acht gelassen sind. Derartige Angaben dürfen sich ja nicht auf Einzelgruppen beziehen, wie auch die Fragen der Abstammung und Verbreitung der Tiere überhaupt nicht nach Einzelergebnissen gelöst werden können.

Soweit möglich wurden aus den verschiedenen Höhen stammende Arten in großer Individuenzahl zusammengetragen. Die 834 Arten verbreiten sich folgendermaßen:

|                             |     |                       |     |
|-----------------------------|-----|-----------------------|-----|
| Orthopteren . . . . .       | 29  | Insekten . . . . .    | 752 |
| Pseudoneuropteren . . . . . | 9   | Arachniden . . . . .  | 52  |
| Neuropteren . . . . .       | 16  | Myriopoden . . . . .  | 10  |
| Coleopteren . . . . .       | 229 | Crustaceen . . . . .  | 20  |
| Lepidopteren . . . . .      | 57  |                       |     |
| Dipteren . . . . .          | 112 | Arthropoden . . . . . | 834 |
| Hemipteren . . . . .        | 93  |                       |     |

Ueber die einzelnen Arten gelten die folgenden Angaben:

### A. Insekten.

#### I. Orthopteren.

*Gryllus campestris*. Flügel besonders länger als die Flügeldecken.  
*Poecilimon affinis* steigt unter den Geradflüglern am höchsten: 2014 m. Das in dieser Höhe gefundene Stück zeigt eigenartige Verkümmierungen, kurzen Leib und blasig aufgetriebenen Thorax.

Die unseré Wiesen an Arten- und Individuenzahl beherrschenden Stenobothren finden sich nur bis 1200 m, auch der überaus häufige *Decticus* geht kaum höher; die als Gebirgstiere geltenden Podismen sind ebenfalls nicht über 1700 m anzutreffen. Daß Orthopteren so hoch steigen, läßt wohl ihre insektivore Natur erklären; die Grenzlinie der Stauden verlassen sie doch nie, da diese ihr Lieblingsaufenthalt sind.

#### II. Pseudoneuropteren.

Ihre Larven sind Bewohner der Hochgebirgsseen und auch die Imagines findet man am Ufer. Am häufigsten unter ihnen *Chloroperla grammatica* von zehn verschiedenen Stellen. Auch in den Alpen ist die Art häufig (Zschokke Op. cit.). Gemeinsam haben beide Bergländer *Nemura variegata* und *Ecdyurus helveticus*. In den Alpen neben *Bactis alpinus* die häufigste Art, ist *Ecdyurus helveticus* nach Angaben der Fauna Regni Hung. nur bei Buziás und Mehádia heimisch. Am höchsten steigen *Nemurella conspiciua* und *Chloroperla grammatica* bis 2014 m.

#### III. Neuropteren.

Als nur in Ungarn endemisch könnten gelten: *Catadice tenella*, die nur hier, *Stenophyllax millennii* und *Drusus brunneus*, die an einigen Orten Ungarns, und *Rhyacophila mocsáryi*, die bloß am Retezát und in den Görgényerbergen gefunden werden. Doch beherrscht unser Gebirgsstock alleinig: *Halesus nepos*, *Ecclysopteryx guttata*, *Rhyacophila polonica*. *Plectrocnemia conspersa* findet sich nur in der Tátra und am Retezát. Obige Arten sind teils nach den Beschreibungen Klapáleks über meine damals gesammelten Tiere bekannt geworden (Termész. Füzet. 1898/99).

Diese vereinzelt Angaben sind zwar ungenügend, um ihr Verbreitungsgebiet irgendwie zu umgrenzen, doch da sich auch die Larven nur im Eiswasser der Hochgebirgsseen und Bäche finden, deren Lauf die Imagines nicht verlassen, so sind diese sehr wahrscheinlich als karpathische Lokalformen zu betrachten, deren nächste Verwandten vielleicht im Balkan zu suchen wären.

Auch *Stenophyllax luctuosus* scheint nach bisherigen Angaben alpin zu sein.

*Bittacus tipularius* lebt auf Rasen von kleineren Wanzen. z. B. *Nabis*-Larven.

*Drusus discolor*, in den Alpen nicht selten, steigt nur bis 1650 m, der häufigere *Drusus brunneus* hingegen bis 2250 m.

(Fortsetzung folgt.)



**Die Bienenmimikry von *Eristalis*.**

Eine kritische Untersuchung.

Von **Franz Heikertinger**, Wien.

(Schluß statt Fortsetzung.)

Unter solchen Verhältnissen kann eine rein zufällige, stärkere Aehnlichkeit einzelner Formen innerhalb einander von Natur aus bereits ähnlicher Gruppen nichts Verwunderliches an sich haben.

Man hat die Behauptung aufgestellt, der Bienenstachel sei dennoch ein wirksames Schutzmittel. Dasjenige, was sich an Bienen im Vogel-magen fände, seien lediglich stachellose Drohnen. Die Vögel wüßten eine Drohne, auch eine fliegende Drohne, sicher von einer Arbeiterin zu unterscheiden und vermieden die letztere.<sup>1)</sup>

Mir ist unbekannt, in welchem Umfange diese Behauptung allgemeine Gültigkeit hat. Sie dünkt mich zumindest einer exakten, umfassenden Nachprüfung bedürftig, ehe mit ihr gerechnet werden darf.

Doch auch dann, wenn sich wider Erwarten herausstellen sollte, daß die Vögel wirklich nur Drohnen fräßen und die Arbeitsbienen um ihres Stachels willen verschonten, auch dann wäre das Todesurteil der Bienenmimikry von *Eristalis* unaufhaltsam.

Denn eine Hypothese, die annehmen würde, daß ein Vogel eine fliegende Drohne von einer fliegenden Arbeiterin mit Sicherheit zu unterscheiden vermöchte, eine solche Hypothese würde dem Fluche der Lächerlichkeit kaum entgehen können, wenn sie im gleichen Atem annähme, derselbe Vogel könne eine fliegende Fliege von einer fliegenden Biene nicht unterscheiden und verwechsle beide.

Zu allem Ueberfluß hat der *Eristalis* auch noch den peinlichen Mißgriff begangen, einer — Drohne, also gerade dem schutzlosen und von den Feinden angeblich als schutzlos erkannten Geschlecht der Biene ähnlich zu werden, anstatt die geschützte Arbeitsbiene „nachzuahmen“.

Auch hier also bricht die Bienenmimikry des *Eristalis* zusammen.

Indes sind auch diese klar zwingenden Ueberlegungen noch nicht die einzigen, auf Grund deren die Annahme von der Bienen-nachahmung fallen muß.

Diese Annahme widerspricht nämlich — was bislang seltsamerweise übersehen wurde — klar den Voraussetzungen, die der namhafteste Vertreter und Organisator der Mimikrylehre, A. R. Wallace<sup>2)</sup>, als Kriterium des Begriffes Mimikry normiert hat.

Wallace<sup>3)</sup> fordert das Zutreffen folgender Bedingungen:

„1. Die nachäffende Art kommt stets in demselben Bezirke und an demselben Standorte vor wie die nachgeäffte.“

<sup>1)</sup> A. Jacobi (Mimikry und verwandte Erscheinungen. Braunschweig 1913, S. 81) behauptet solches, ohne Beobachternennung, von Schwalben. T. Csörgy (Aquila XII, p. 331—334, 1905, und XVIII, p. 191, 1911) teilt mit, er habe nach Gewöllen, die er am Lauerplatze eines grauen Fliegenschnäppers, (*Muscicapa grisola*) vor einem Bienenstande sammelte, festgestellt, daß die Ueberreste von 40 Bienen ausschließlich von Drohnen herstammten.

<sup>2)</sup> H. W. Bates, der Begründer der Lehre, hat eine kritische Definition des Begriffes unterlassen.

<sup>3)</sup> Der Darwinismus, deutsch von D. Brauns.

2. Die Nachäffer sind stets minder wehrhaft.
3. Die Nachäffer sind stets minder zahlreich an Individuen.
4. Die Nachäffer unterscheiden sich augenfällig von der Mehrzahl ihrer nahen Verwandten.<sup>1)</sup>
5. Die Nachäffung, so genau sie sein mag, ist stets nur äußerlich, auf das Auge berechnet . . .“

Hiervon trifft klarlich Forderung 4 in unserem Falle nicht zu. Das Kleid des *Eristalis* weicht in keiner Weise von dem typischen Kleide seiner näheren oder ferneren Verwandten ab. Er ist eine typische Fliege, an der der Fliegencharakter auch nicht durch einen einzigen fremden, „erworbenen“ Zug beeinträchtigt wird. Forderte man von uns das Musterbild einer Fliege, wir könnten unbedenklich *Eristalis* nennen; forderte man von uns indes den abstrahierten Typ eines Hymenopteron, wir müßten zögern, die Biene zu nennen.

Die Frage, welches der beiden Tiere von dem Habitus seiner Verwandtschaft stärker abgewichen ist, die Fliege oder der Hautflügler, könnte kaum in jenem Sinne beantwortet werden, in dem sie die Grundforderungen der Mimikryannahme erfüllte.

Es ist die Bienenmimikry der Schlammfliege also auch schon aus dem Grunde abzulehnen, weil sie die Grundbedingungen des Mimikrybegriffes, wie sie der größte Mimikry-Verfechter faßte, nicht erfüllt.

Ich halte das bislang Vorgeführte als zerstörend für die Annahme einer Bienenmimikry.

Doch ich will alle diese Nachweise fallen lassen, will alles Widerlegte als bewiesen annehmen und will darlegen, daß auch dann noch, aus einfacher Logik heraus, die Mimikrylehre abgelehnt werden muß.

Nehmen wir an, der *Eristalis* sei tatsächlich durch Bienenähnlichkeit „geschützt“, genieße wirklich einen existenzerhaltenden Vorteil hierdurch, und sei ohne Bienenähnlichkeit nicht lebensfähig. Ein einziger, unbefangener Blick in die ungeheure Artenfülle der nicht bienenähnlichen und doch existenzfähigen, ja tausendfach zahlreicher als der *Eristalis* vorhandenen Fliegen zeigt uns allerdings, daß zu dieser Annahme auch nicht der Schatten eines Grundes vorliegt. Doch wir machen diese Annahme, bloß um zu zeigen, daß auch dieser Gewaltakt gegen die Logik die Bienenmimikry unserer Fliege nicht mehr zu retten vermag.

Nicht die Tatsache des effektiven Vorhandenseins wunderbarer Erhaltungsmäßigkeiten, eigenartig dem Dasein jeder Art förderlicher Erscheinungen ist das Problem, dem die Mimikrylehre ihre Entstehung verdankt; das Problem, um das sich alle Mimikry dreht, ist das der Entstehung, der Herausbildung dieser Erscheinungen.

Nach der alten Konstanzlehre wäre dies Problem leicht gelöst. Der allwissende, allmächtige, allweise persönliche Schöpfer hat im voraus gewußt, daß *Eristalis tenax* ohne besonderes Schutzmittel nicht zu leben vermöchte. Darum hat er ihn von vornherein, mit Absicht, der „geschützten“ Biene täuschend ähnlich gebaut.

<sup>1)</sup> Sperrdruck von mir (Heikert).

Doch die Wissenschaft lehnt diese Lösung, als nicht in ihrem Arbeits- und Erfahrungsrahmen liegend, ab.

Die Entwicklungslehre ist die Grundannahme moderner Forschung. Die Formen sind allmählich geworden. Die Bienenähnlichkeit des *Eristalis* ist ein Gewordenes. Die Wissenschaft will zeigen, daß die wunderbaren Funktionsmäßigkeiten im Bau der Organismen selbsttätig, ohne Zielstrebigkeit, entstanden sind, daß sie ungeachtet ihres wundersamen Zusammenspiels restlos mechanisch verstanden werden können. Hierzu macht sie die bekannten Voraussetzungen der Zuchtwahllehre. Die Nachkommen jedes Elternpaares sind einander nie vollkommen gleich. In der Ueberzahl der Nachkommenschaft, in dem zwischen den Gliedern dieser entbrennenden Kampf ums Dasein werden stets jene Individuen siegreich bleiben, die in kleinen Einzelheiten zufällig am vorteilhaftesten ausgestattet sind. Diese werden ihre zufällige Bestausstattung auf ihre Nachkommen vererben, unter diesen findet neuerlich eine Auslese des zufällig Bestausgestatteten, neuerlich eine Vererbung auf die Nachkommen statt, und dieser Vorgang, durch ungemessene Zeiträume wirkend, erzeugt als mechanisches Endergebnis eben jenes wundersame Bestausgestattete, vor dem wir heute staunend stehen. So erklärt die Zuchtwahllehre, der Selektionismus, ansprechend und einfach die Entstehung der wunderbaren „Zweckmäßigkeiten“, ohne Zuhilfenahme einer bewußten, zielstrebigen, in den Naturgesetzen nicht nachweisbaren Zwecksetzung. Die natürliche Auslese allein hat alles blind mechanisch aus Zufälligkeiten summiert.

Diese Lehre ist die Mutter der Mimikryhypothese. Nur zur Stütze dieser Lehre wurde diese Hypothese aufgerichtet.

Der Gang der Annahmen ist, in kurzen Strichen skizziert, folgender:

Man stellte an Tatsachen fest, daß manche Tiere in erstaunlichem Maße an ihr Substrat angepaßt sind, daß sie in Form und Färbung so ausgestattet erscheinen, daß sie in ihrer Umgebung unauffällig werden, in manchen Fällen fast völlig darin verschwinden. Die Weißfärbung der Polartiere, die Grünfärbung der Pflanzenbewohner, die Fahlfärbung der Wüstentiere, die blatt- und astähnlichen Gestalten usw. sind geläufige Beispiele hiefür.

Man erklärte ihr Werden zwanglos und anschaulich mit Auslese. Stets blieben die ein wenig verborgener Ausgestatteten am Leben. Die Zeit summierte die kleinen Zufälligkeiten zu einer verblüffenden Gesamtsumme.

Das schien klar. Unklar blieb vorerst nur, wieso es inmitten dieser steten Auslese des Verborgendsten Tiere geben konnte, die in grellem, weithin auffälligem Kleide wandelten. Zur Lösung dieses Widerspruches ersann A. R. Wallace die Warnfarbenhypothese. Sie besagt, daß solche grellfarbige Tiere schlecht schmeckten oder wehrhaft seien und darum von ihren Feinden gemieden würden. Das grelle Kleid war für sie kein Nachteil, sondern ein Vorzug. Es rief dem Feinde von weitem zu, daß hier etwas Ungenießbares, zu meidendes, vorliege. Hierdurch war vermieden, daß der Feind das Tier erst versuchte und hierbei tötete oder tödlich verletzte, in welchem Falle die Abwehreigenschaft ohne effektiven Nutzen bliebe.

Auch die Warnfärbung sollte sich selektiv, durch stete Auslese kleiner Beträge, allmählich herausgebildet haben.

Dieser Lehre erstand ein Hindernis in den Tieren, die ein grelles und auffälliges Kleid trugen und dennoch weder schlecht schmeckend noch wehrhaft waren. Wie erhielten sich diese im tobenden Daseinskampfe?

Hier fand H. W. Bates die Lösung, indem er die Mimikryhypothese, die heute den berühmten Glanzpunkt der Färbungshypothesen darstellt, schuf. Die grellfarbigen, genießbaren Arten ahmen warnfarbige, ungenießbare nach, werden von den Feinden für solche gehalten und verschont. Mimikry ist also vorgetäuschte Warnfärbung oder Warnform. Abgesehen von der Färbung kann das auffällige Warngepräge ja auch durch eine besondere, charakteristische Form bedingt sein.

Hier müßte füglich kritisch festgestellt werden, daß die Bienenmimikry des *Eristalis* eigentlich keine so recht typische Mimikry, keine Vortäuschung eines warnenden, auffälligen Tieres ist. Die Biene ist ein völlig unauffälliger, recht alltäglich geformter und gefärbter Hautflügler, der so gar nichts Warnendes an sich hat. Nichts an ihr drängt sich vor. Eine an einem Baumstamm, auf einem Ast, an der Erde usw. sitzende Biene wird so unauffällig sein, als es für eine Hymenoptere dieser Größe eben möglich ist. Sie ist eher als „schutzfarbig“ als „verbergend“ ausgestattet zu bezeichnen. Dem Sinne der Hypothese nach sollte aber ein verbergend ausgestattetes Tier wohl schmeckend und wehrlos sein. Für eine so gefährliche Stachelträgerin ziemte sich ein grelles Warnkleid, etwa ein solches, wie es ihre Schwester, die Wespe, trägt.

Klar und folgerichtig hat die Natur das angebliche Schutzprinzip der Warnfärbung für die bewehrten und der Verbergfärbung für die unbewehrten Arten jedenfalls nicht durchgeführt.

Wie trüge sonst die Wespe grelle Warnfärbung, die ebenso schmerzhaft stechende Biene aber den Gegensatz — kryptische Schutzfärbung?

Man könnte sagen: die Biene habe den Schutz nötiger als die Wespe, darum hat sie zum Stachel auch noch eine verbergende Färbung erhalten. Damit aber würde man das Prinzip der Warnfärbung, welche sich ja aus ursprünglich unauffälligen Färbungen durch Auslese des Nützlichsten — hier des Auffälligsten — entwickelt haben soll, vernichten. Unbefangene würden uns wohl auch auf die in ihrer natürlichen Einfachheit leicht zu übersehende Tatsache hinweisen, daß eine unauffällige Färbung einem unablässig umherfliegenden und für jeden Feind dadurch leicht sichtbaren Tier nichts nützen könnte.

Zieht sich die Hypothese aber auf die Formel zurück, sie wolle nicht erklären, warum eine Grellfärbung bei der Wespe entstand, sondern nur zeigen, wieso sich die Wespe trotz ihrer zufällig entstandenen auffälligen Grellfärbung erhalten konnte, so hat sie damit das Spiel aufgegeben. Denn dann hat sie ihr Programm, das Entstehen, die Herausbildung der Grellfärbung klar zu machen, verleugnet, und will uns an Stelle dessen etwas bieten, das für uns nie

einer Erklärung bedürftig war. Denn da, wie wir soeben feststellten, der beweglichen und durch ihre Bewegung auffälligen Biene eine Verbergfärbung nichts nützt, ist es für sie völlig gleichgültig, welche sonstige Färbung und Zeichnung ihr in der Werkstätte der Natur verliehen worden ist. Sie könnte so grell als möglich gefärbt sein, sie würde beim Umschwärmen der Blumen um keinen Schatten mehr auffallen, mehr gefährdet sein, als sie jetzt auffällt und gefährdet ist. Eine solche in der Werkstätte der Natur zufällig grell bemalte Biene ist eben die Wespe.

Man sieht, die Deutungen der Färbungsanpassungen verwirren sich und brechen schließlich zusammen.

Kehren wir nach dieser Abschweifung zurück zur Erkenntnis, daß die Bienenähnlichkeit des *Eristalis* keine so recht typische Mimikry darstellt, eben weil sie nicht die Nachahmung eines warnfarbigen, sondern eines schutzfarbigen, eines verbergend gefärbten Tieres ist.

Indessen wollen wir nicht strenge sein und die von *Eristalis* ausgeführte „Nachahmung“ eines stechenden, aber schutzfarbigen Tieres als typische Mimikry gelten lassen.

Wir gelangen damit zum Angelpunkt des gesamten Problems, zur Frage: Wie konnte sich Mimikry als solche herausbilden? Wie kann aus einer ursprünglich nicht bienenähnlichen Fliege durch stete natürliche Auslese nach dem Nützlichkeitsprinzip allmählich eine bienenähnliche werden?

Der Selektionismus gleitet mit etlichen allgemeinen, dunklen Wendungen über diesen allerwesentlichsten Punkt hinweg und taucht dann rasch in Beispielen unter.

Eine zufällig vorhandene leichte Aehnlichkeit mit einer Biene müsse vorhanden gewesen sein. Die etwas Aehnlicheren blieben erhalten, wurden immer wieder ausgelesen, bis schließlich die auffällige Aehnlichkeit der heutigen Fliege fertig stand.

Verweilen wir einige Augenblick mit klaren Vorstellungen an dieser Wende.

Wir wollten erklären, wieso durch Auslese aus bienenunähnlichen Formen eine bienenähnliche wurde. Soll aus dem Ausgangsmaterial, das bienenunähnlich ist, auf Grund einer Nützlichkeit etwas ausgelesen werden, so könnten nur jene Tiere ausgelesen werden, bzw. erhalten bleiben, die von den Feinden tatsächlich für Bienen gehalten werden. Wieso sollten aber Tiere, die noch bienenunähnlich sind, von den Feinden bereits für Bienen gehalten werden? Hier liegt ein Widerspruch. Eine Auslese kann doch klarlich erst in dem Augenblick einsetzen, da Formen vorliegen, die von einem Feinde bereits für Bienen gehalten werden, die täuschend bienenähnlich sind.

Insolange dies nicht der Fall ist, fehlt für eine Auslese jeder Angriffspunkt. Liegen aber vor aller Auslese solche Formen vor, die von den Feinden wirklich bereits für Bienen gehalten werden, dann ist hiermit doch klarlich erwiesen, daß die Bienenähnlichkeit bereits vor aller Auslese fertig vorgelegen haben mußte, mithin niemals durch Auslese entstanden sein kann. Es kann doch eine Erscheinung nicht Ursache ihrer eigenen Ursache sein.

Beschränkt man sich indes auf die dürftige Rolle der Auslese bei der Verbesserung einer von Anfang an zufällig (d. h. aus uns unbekanntem, mit dem gegenständlichen Problem kausal nicht zusammenhängenden Bedingungen) fertig aufgetretenen Bienenähnlichkeit, dann muß man sich über die Geringwertigkeit dessen, was damit erklärt wäre, völlig klar sein. Man kann indes auch dieses Geringwertige nicht mit Auslese erklären.

Denn wenn die natürliche Auslese durch stete Auswahl des in Kleinigkeiten individuell Allerähnlichsten die Aehnlichkeit verstärken will, dann müßten die kleinsten Einzelheiten durch Generationen hindurch einen über Leben und Tod entscheidenden Vorteil im Daseinskampfe geboten haben, dann müßten die eine Spur mehr bienenähnlichen Individuen stets erhalten geblieben sein, weil sie eine Spur mehr bienenähnlich waren, die eine Spur minder — aber immer noch täuschend — bienenähnlichen müßten stets untergegangen sein, weil sie eine Spur minder bienenähnlich waren.

Das ist eine Undenkbarkeit. Es handelt sich bei einer Auslese solcher Art niemals um genaue Details, sondern lediglich um eine mehr minder weitläufige Aehnlichkeit, die die Aufmerksamkeit ablenkt. Ich habe mich, obwohl kurzsichtig, bei aufmerksamem Hinsehen nie darüber getäuscht, ob ich eine Biene oder eine Schlammfliege vor mir hatte. Die Aehnlichkeit ist nicht gar so überaus groß, und die Annahme, sie sei durch Selektion „verbessert“ worden, ist schon darum schwer denkbar, weil eine geringere Aehnlichkeit kaum mehr imstande wäre, Tier oder Mensch wirklich zu täuschen, und weil dann der Angriffspunkt für eine Auslese überhaupt nicht mehr gegeben wäre. Die Aehnlichkeit muß vielmehr, sofern eine Auslese wirksam einsetzen sollte, von Anfang an ungefähr so gewesen sein, wie wir sie heute sehen.

Es wäre also selbst dann, wenn wir alle bisher beleuchteten, tatsächlich fehlenden Voraussetzungen als vorhanden nehmen würden, weder eine Entstehung noch eine Verbesserung der Bienenähnlichkeit des *Eristalis* durch Auslese klar vorstellbar.

Ich könnte hier noch daran erinnern, daß wir der Hypothese gegebenenfalls auch diesen letzten Schritt noch entgegenkommen, daß wir zu allem als vorhanden Angenommenen — in Wirklichkeit aber hinreichend Widerlegten — auch noch annehmen könnten, es finde wirklich eine positive Auslese kleinster Einzelheiten statt. Dann könnten wir aber immer noch auf die neuere, experimentelle Vererbungsforschung hinweisen, die gezeigt hat, daß vielleicht eine Auslese, nicht aber eine Vererbung ausgelesener Merkmale stattfindet. Dann könnten wir an die Untersuchungen W. Johannsens erinnern, der darauf hingewiesen hat, daß es innerhalb einer einmal isolierten reinen Linie völlig gleichgültig ist, ob die hellsten oder dunkelsten, die kleinsten oder größten, die bienenähnlichsten oder bienenunähnlichsten Stücke, die Extreme oder die Mittelwerte zur Nachzucht verwendet werden: die Nachkommenschaft innerhalb einer reinen Linie schlägt immer wieder zum gleichen Durchschnittstyp dieser reinen Linie zurück, der sich unsteigerbar zeigt, sofern die reine Linie nicht mutiert. Eine Auslese mag die jetzt lebende Generation sichten, auf

die nächste Generation hat sie keinen Einfluß. Gestaltenschaaffend ist sie in keinem Falle tätig.

Soweit die neue Schule der Erfahrungsforscher nach Johannsen.

Da man uns indes vielleicht einwenden könnte, diese neue Lehre sei hinsichtlich ihrer Allgemeingültigkeit noch nicht völlig spruchreif, wollen wir uns nicht auf sie stützen. Wir haben die Annahme einer Bienenmimikry des *Eristalis* zumindest vierfach als vollkommen unbegründet, den Tatsachen und der Logik widersprechend, nachgewiesen.

Wir überblicken:

1. Der *Eristalis* selbst wurde bei allen Versuchen schutzlos gefressen.

2. Sein angebliches Modell, die Biene, wird nachweislich von jenen Tieren, die auf fliegende Insekten von Bienengröße Jagd machen, schutzlos gefressen.

3. Der *Eristalis* ist von dem typischen Fliegenhabitus seiner Verwandten nicht im mindesten abgewichen; dieses Abweichen wäre aber der Mimikryhypothese gemäß eine unerläßliche Voraussetzung für die Annahme einer „Nachäffung“.

4. Die Herausbildung einer „Nachäffung“ durch Auslese ist unvorstellbar, weil die Aehnlichkeit in wirksam täuschender Ausbildung bereits vorliegen muß, ehe eine Auslese einsetzen kann.

Hierbei sehen wir völlig davon ab, daß der *Eristalis* gar keine wehrhafte Arbeitsbiene, sondern eine wehrlose Drohne „nachahmt“, daß die „nachgeahmte“ Tierart gar keine warnende Kennfärbung, sondern eher eine verbergende Schutzfärbung — die an sich Schutz genug sein müßte — trägt, und daß die neuere experimentelle Vererbungsforschung die Annahme einer vererbenden Wirksamkeit der Auslese bestritten hat.

Jeder einzelne der obangeführten Nachweise allein würde genügen, die Annahme einer wirksamen Bienenmimikry des *Eristalis* endgültig abzulehnen.

Ein Wort noch bleibt uns zu sagen.

Was wir hier vorgeführt, gilt nicht der Bienenmimikry des *Eristalis* als Einzelfall. Die wäre wohl kaum einer Zeile wert.

Unsere Beweise wenden sich gegen den Mimikrygedanken überhaupt, wenden sich gegen die große Gesamtheit jener selektionistischen „Färbungs-“ und „Schutzanpassungen“, die die biologische Literatur der Gegenwart erfüllen.

Mutatis mutandis gilt jedes hier gesagte Wort für diese, ist an diese gerichtet. Wir können nichts tun, als nochmals und eindringlich die schon so oft gestellte Bitte wiederholen: Jeder unserer Leser möge selbst irgendeinen der ihm vorgewiesenen Mimikry- oder sonstigen Schutzanpassungsfälle vornehmen und ihn von Grund auf jener vorurteilsfreien, exakten Prüfung unterziehen, deren Richtlinien wir hier gegeben haben. Dann kann es nicht fehlen, daß wir in der Biologie der nächsten Periode den rechten Weg nehmen.

***Beschädigung der Hülsenfrüchte in Pommern  
durch Grapholitha dorsana F. in den Jahren 1915—1917.***

Von R. Kleine, Stettin.

So große Entwicklung die Forstentomologie in Deutschland genommen hat, so unglaublich weit zurück sind unsere Kenntnisse der landwirtschaftlichen Schädlinge. Zwar ist durch die Organisation des Pflanzenschutzes der Versuch gemacht worden, auch hierin Wandel zu schaffen, weil alle anderen Staaten darin durchgängig viel besseres geleistet haben als Deutschland. Der Versuch muß heute als mißglückt bezeichnet werden, denn der ganze organisierte Aufbau ist dermaßen bürokratisch, daß nicht viel Scharfsinn dazugehören konnte, das Mißlingen des ganzen Planes schon vorauszusagen. Andererseits ist nicht zu verkennen, daß der deutsche Landwirt an sich den Bestrebungen wenig Interesse und noch weniger Verständnis entgegenbringt. Es ist daher nicht zu verwundern, daß unsere Kenntnisse über den Erbsenwickler ganz außerordentlich minimal sind. Die Durchsicht der Pflanzenschutzliteratur, wie sie in Hollrungs vorzüglichen Jahresberichten zusammengefaßt ist, gibt ein beredtes Beweisspiel dafür, wie wenig wir über den Schmetterling wissen. Die neueren, durch das Reichsamt des Innern herausgegebenen Berichte, die sich vornehmlich auf die vollständig verunglückte Pflanzenschutzorganisation begründen, bieten selbstverständlich auch nichts.

So ist es leider unmöglich, einen Ueberblick zu gewinnen, wie sich der Schädling in den einzelnen Jahren verhalten hat. Es gibt zweifellos Jahre, in denen derselbe so gering an Zahl ist, daß ernste Beschädigungen überhaupt nicht vorkommen. Das ist zum Beispiel **1916** sicher der Fall gewesen. Ich habe aus jenem Jahre wohl gegen mindestens 1000 Druschproben aus den verschiedenen Gegenden der Provinz Pommern gesehen und muß sagen, daß die Beschädigungen so gering waren, daß sie kaum einen Prozentsatz ausmachten. Dagegen war das Jahr **1915** durch stärkeren Fraß ausgezeichnet, der sich **1917** teilweise zu einer wahren Kalamität entwickelte. Wäre es möglich, eine größere Reihe von Jahren zum Vergleich heranzuziehen, so ließe sich ein Vergleich aus dem Einfluß des Wetters sehr leicht feststellen, denn daß die Witterungseinflüsse von ganz besonderer Bedeutung sind, unterliegt gar keiner Frage. **1915** und **17** waren Trockenheitsjahre, die überhaupt dem Hülsenfruchtbau ungünstig sind. **1916** war feucht und kühl und hat große Ernten in Hülsenfrüchten erbracht.

Ich habe mich mit der Biologie noch nicht befaßt. Nach den Angaben von Reh\*) erscheint der Falter im Mai und Juni, legt die Eier an die jungen Hülsen, in deren Samen die Raupe im Juni und Juli große Löcher frißt. Diese Angaben treffen nur ganz bedingt zu und richten sich ganz und gar nach der Wetterlage. So wäre **1916** der Befall um diese Zeit ganz unmöglich gewesen, weil das naßkalte Wetter einfach die Entwicklung unterdrückt hätte und fraglos auch unterdrückt hat. Selbst in Jahren wie **1917** ist im Juli der Fraß noch keineswegs beendet, vielmehr finden sich zur Zeit der regulären Ernte — und im wesentlichen sind nur die Viktoriaerbsen etwas früher — bis gegen Ende August noch Raupen in den verschiedensten Entwicklungsstadien, der Hauptfraß ist aber um diese Zeit beendet. Jedenfalls geht daraus aber hervor, daß auch die Erscheinungszeit des Falters ziemlich

\*) Handbuch der Pflanzenkrankheiten.



ausgedehnt sein muß, denn die Raupen fressen zum Schluß noch an Früchten, die eigentlich schon im wesentlichen ausgereift sind, während der Hauptfraß sich an den noch unreifen und grünen Erbsen abspielt. Der Fraß 1915 war nicht so ausgedehnt wie der diesjährige. Die Ursache ist ganz klar: während 1915 die erlösende Regenperiode am 28. Juni einsetzte, geschah das in diesem Jahr erst am 18. und 19. Juli, also 3 Wochen später. Gerade in dieser Zeit aber haben die Erbsen in ihrer Vegetationskraft ungeheure Einbuße erlitten.

Der Befall kann auch ganz sukzessiv stattfinden. Die Erbe hat leider die Angewohnheit, daß sie fast so lange wie sie wächst auch blüht und fruktifiziert. Dadurch ist es natürlich dem Falter auch möglich, ständig unreife Hülsen zu finden, an denen die Eiablage stattfinden kann. Selbst wenn also das Wetter für die Entwicklung im Vorjahre günstig war, hängt es doch ganz davon ab, wie sich die Wetterlage im kommenden Jahre gestaltet; denn es ist ganz ohne Frage, daß es lediglich zunächst darauf ankommt, wie die überwinterten Tiere Winter und Frühjahr überdauern, um dann brutbereit an die Pflanze heranzukommen.

Das Jahr 1915 ist, wie schon gesagt, der Entwicklung der *dorsana* absolut günstig gewesen. Es hätte also 1916 sehr wohl starker Befall eintreten können. Daß diese Voraussetzung sich nicht erfüllte, lag vor allen Dingen an dem Winter. Es ist eine weitverbreitete Meinung, wenigstens in Kreisen der landwirtschaftlichen Praxis, daß strenge Winter die Insekten und überhaupt alle tierischen Schädlinge mehr oder weniger abtöten. Ein gefährlicher Irrtum! Der gleichmäßige strenge Winter schadet den Tieren überhaupt nicht, denn die Anpassung hat genügend Schutzmittel hervorgebracht, um sich dagegen zu wehren. Die strengen Winter, zum Teil mit hohem Schneefall begleitet, bedrohen den Organismus durch nichts als durch die Kälte, und das ist es, was das Insekt am allerwenigsten zu fürchten hat. Der Winter 1915/16 war verhältnismäßig milde, z. T. mit beträchtlichen Niederschlägen, kurze Frost- und Tauwetterperioden wechselten ab, dadurch ist aber den niedrigen pflanzlichen Organismen die Möglichkeit gegeben, sich in weitesten Maßen zu entwickeln, und es ist bekannt, daß die Insekten, wenn sie nicht als Imagines den Winter überdauern, durch parasitische Pilze in ihrer Existenz auf das äußerste bedroht sind, wie überhaupt das milde, schlackige Wetter allen Organismen, auch den pflanzlichen, ganz unvergleichlich mehr schadet als strenger Frost.

Ich habe keine Erfahrungen, wie tief die kleinen Räumchen in den Erdboden eindringen. Reh sagt, daß sie nur flach in die Erde gehen, was ich auch für sehr wahrscheinlich halte. Trifft das wirklich zu, so sind meine Ansichten über die Anfälligkeit an das milde Winterwetter um so berechtigter, und gerade als Raupe besteht noch ein gewisses Maß von Empfindlichkeit, was nicht zu unterschätzen ist. Aber selbst wenn der eigentliche Winter sich normal abwickelt, so bleibt abzuwarten, wie sich der Spätwinter und das erste Frühjahr gestalten, denn die Gefahr ist in den ersten Frühjahrstagen mindestens noch ebenso groß und betrifft die Puppen ebenso gut wie die Raupen. Wie groß die Beschädigungen werden, hängt also bis zu einem gewissen Grade zunächst einmal von der Witterung ab, und es wäre wichtig, genaue Daten zu besitzen, die einen klaren Ueberblick gestatten, wie weit die meteorologischen Verhältnisse den Befall befördert oder beeinträchtigt haben.

| Monat     | Temperatur 1914/15. |              |                               |                                      |  | Nieder-<br>schläge<br>in mm | Sonnen-<br>schein-<br>dauer in<br>Stunden |
|-----------|---------------------|--------------|-------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------|---|
|           | Maxi-<br>mum        | Mini-<br>mum | Mittel-<br>wert des<br>Monats | Eistage<br>Maxi-<br>mum<br>unter 0°C | Sommer-<br>tage<br>Maxi-<br>mum<br>über 25°C |                             |   |
| Juli      | + 30,6              | + 10,6       | + 19,1                        | 0                                    | 18   | 109,3                       | 287,7                                     |
| August    | + 29,6              | + 13,2       | + 17,5                        | 0                                    | 18   | 27,5                        | 269,8                                     |
| September | + 24,9              | + 6,7        | + 12,8                        | 0                                    | 0  | 48,7                        | 182,7                                     |
| Oktober   | + 14,7              | + 0,7        | + 7,2                         | 0                                    | 0  | 78,5                        | 56,4                                      |
| November  | + 10,1              | — 6,1        | + 2,4                         | 2                                    | 0  | 24,5                        | 27,7                                      |
| Dezember  | + 13,3              | — 6,2        | + 4,2                         | 0                                    | 0  | 62,5                        | 29,0                                      |
| Januar    | + 1,3               | — 3,5        | — 1,0                         | 7                                    | 0  | 89,5                        | 34,2                                      |
| Februar   | + 2,9               | — 2,2        | + 0,0                         | 4                                    | 0  | 15,0                        | 64,4                                      |
| März      | + 3,0               | — 3,5        | — 1,0                         | 8                                    | 0  | 57,6                        | 106,2                                     |
| April     | + 12,3              | + 2,1        | + 4,6                         | 0                                    | 0  | 32,4                        | 186,6                                     |
| Mai       | + 18,2              | + 5,8        | + 11,5                        | 0                                    | 1  | 8,8                         | 349,5                                     |
| Juni      | + 22,3              | + 10,4       | + 16,3                        | 0                                    | 7  | 32,8                        | 351,0                                     |

## 1915/16.

|           |        |        |        |   |   |      |       |
|-----------|--------|--------|--------|---|---|------|-------|
| Juli      | + 21,1 | + 11,5 | + 16,2 | 0 | 0 | 55,6 | 243,6 |
| August    | + 19,2 | + 10,8 | + 15,0 | 0 | 0 | 55,2 | 136,4 |
| September | + 16,8 | + 7,6  | + 11,9 | 0 | 0 | 77,3 | 197,2 |
| Oktober   | + 8,9  | + 3,4  | + 5,8  | 0 | 0 | 17,5 | 68,9  |
| November  | + 4,7  | + 0,4  | + 3,6  | 4 | 0 | 81,3 | 35,5  |
| Dezember  | + 2,6  | — 2,7  | + 0,4  | 5 | 0 | 97,3 | 36,4  |
| Januar    | + 4,3  | + 0,1  | + 2,4  | 3 | 0 | 90,3 | 27,3  |
| Februar   | + 1,7  | — 2,9  | — 0,9  | 6 | 0 | 32,8 | 55,4  |
| März      | + 5,4  | + 0,6  | + 2,9  | 1 | 0 | 19,4 | 58,9  |
| April     | + 12,7 | + 3,4  | + 5,3  | 0 | 0 | 24,9 | 98,3  |
| Mai       | + 17,3 | + 7,3  | + 12,4 | 0 | 1 | 39,8 | 265,6 |
| Juni      | + 17,3 | + 8,9  | + 13,1 | 0 | 2 | 97,8 | 205,9 |

## 1916/17.

|           |        |        |        |    |    |      |       |
|-----------|--------|--------|--------|----|----|------|-------|
| Juli      | + 20,4 | + 12,3 | + 16,0 | 0  | 1  | 49,8 | 230,8 |
| August    | + 20,0 | + 11,7 | + 15,5 | 0  | 2  | 51,2 | 184,1 |
| September | + 16,5 | + 8,7  | + 11,8 | 0  | 0  | 51,8 | 179,3 |
| Oktober   | + 10,9 | + 4,2  | + 7,7  | 0  | 0  | 62,1 | 94,8  |
| November  | + 6,2  | + 2,2  | + 4,2  | 2  | 0  | 35,7 | 47,7  |
| Dezember  | + 2,8  | — 0,2  | + 1,5  | 2  | 0  | 70,6 | 19,6  |
| Januar    | — 1,6  | — 5,7  | — 3,4  | 25 | 0  | 78,9 | 39,0  |
| Februar   | — 4,5  | — 7,2  | — 4,7  | 22 | 0  | 6,9  | 66,8  |
| März      | — 0,2  | — 5,0  | — 2,4  | 12 | 0  | 23,1 | 99,7  |
| April     | + 7,6  | + 0,6  | + 3,8  | 0  | 0  | 25,8 | 167,4 |
| Mai       | + 18,6 | + 7,0  | + 12,9 | 0  | 0  | 34,6 | 345,8 |
| Juni      | + 24,7 | + 13,0 | + 18,8 | 0  | 13 | 24,0 | 384,7 |

Die Jahre 1915—17 sind in ihrer Wirkung auf die Entwicklung des Schädlings vollständig gleich gewesen, insofern, als es beides Trockenheitsjahre waren im Gegensatz zu 1916, das ausgesprochen kalt und naß war. Wie sehr die allgemeinen Eindrücke täuschen, mag die Tatsache beweisen, daß das nasse Jahr 1916 626 mm Regen ergab, das ausgesprochen trockene Jahr 1915 620. Es ist in Wirklichkeit also überhaupt gar kein Unterschied vorhanden und doch diese enorm verschiedene Wirkung auf die Vegetation, die dadurch zustande kommt, daß die Regenperioden sich auf günstige oder ungünstige Zeiten verteilen. Vergleichen wir zunächst den einzelnen Jahrestermine und zwar mit dem 1. Juli beginnend.

#### I. Juli bis September.

Die Wetterlage für den Juli bis September kommt für die Beantwortung der hier aufgeworfenen Frage kaum in Betracht, denn das Wetter ist in dieser Zeit erfahrungsgemäß wenigen Schwankungen ausgesetzt und selbst, wenn Schwankungen eintreten, sind sie nicht so groß, um die Lebensinteressen des Tieres irgendwie zu beeinflussen, und zweitens werden die Niederschläge von dem mehr oder weniger austrockneten Boden vollständig aufgenommen oder verdunsten, so daß stauende Nässe, der größte Feind der im Boden Schutz suchenden Insekten, nicht in Frage kommt.

#### II. Oktober bis Dezember.

1914. Der Oktober mit einem Durchschnittsmittel von 7,2 kann ungefähr als normal gelten. Zu kalten Graden war es noch nicht gekommen. Die Niederschläge mit 78,5 mm sind als hoch zu bezeichnen. Der geringe Sonnenschein beweist, daß es ein trüber, mehr oder wenig kühler, feuchter Monat gewesen ist. Im November sind die Maxima zwar um 4° gesunken, aber es gab schon Frostperioden mit über 6° minus. Der Monat war etwas schwankend, die stärksten Fröste traten gegen Ende des Monats auf, Niederschläge waren gering, aber bei vorherrschend nebligem Wetter. Die mittlere Temperatur mit 2,4 muß schon als recht tief angenommen werden. Der Dezember begann kalt, wärmte sich dann ganz beträchtlich auf, obwohl Kältegrade von 6° und darunter auch hier auftraten. Die mittlere Temperatur betrug aber + 4,2 bei normalen Niederschlägen und sehr geringem Sonnenschein, also bei mehr oder weniger nebligem Wetter. Man kann also von 1914 sagen, daß der Oktober ungefähr normal, der November ausnahmsweise kalt, der Dezember dagegen vollständig normal war. Die Niederschläge lagen etwas über der Norm. Das Wetter war vorherrschend trübe.

1915. Der Oktober war anfangs noch warm, dann ständig, aber ohne Schwankungen abfallend. Der November bis zum 21. noch ständig über 0°, sehr gelinde Temperatur, dann sehr schneller und starker Abfall bis zu -10°, die kalte Periode von einer Schneedecke begleitet. Im Dezember lag das Minimum in der ganzen Zeit unter 0. Die Ende November stark auftretende kalte Periode schlug in den ersten Tagen des Dezember um. Es trat plötzlich Tauwetter ein mit starken Abschmelzungen. Die warme Periode hielt bis zum 11. an, vom 11. bis zum 24. aber plötzlicher kalter Rückfall mit fast 10° minus, dabei große Niederschläge, anfangs Schnee, später Schnee- und Regenmischung, starke Luftbewegungen. Die schützende Schnee-

decke hielt nur bis zum 4. an, das ganze ungünstige Wetter traf den Boden unbedeckt. Das Vierteljahr Oktober bis Dezember 15 war also für die im Boden überwinterten Insekten ungünstig. Frost und Tauwetter wechselten zu plötzlich und in zu kurzen Zeiträumen. Der nur oberflächlich gefrorene Boden nahm die Niederschläge meist auf, die in der nächsten Frostperiode aber im Erdboden selbst Eisbildungen hervorriefen. Da das durchschnittliche Minimum auf ungefähr  $\pm 0,0$  lag, so ist durchschnittlich eine Temperatur vorhanden gewesen, die dem Wachstum parasitischer Schädlinge Vorschub leistet.

1916. Die Temperatur im Oktober ist sehr schwankend gewesen, erst im zweiten Monatsmittel abfallend, gegen Ende aber wieder beträchtlich ansteigend. Die mittleren Temperaturen sind als normal zu bezeichnen, die Niederschläge liegen aber erheblich über das Normalmittel. Es waren auch nicht weniger als 22 Regentage zu verzeichnen. Der Oktober muß als warm und naß bezeichnet werden. Im November langsamer, aber starker Abfall, das Monatsmittel lag ungefähr bei 0,0, doch trat nur eine ganz kurze Frostperiode von 5 Tagen ein. Niederschläge geringer, im allgemeinen trocken und ungünstiges Wetter. Im Dezember sind nur geringe Schwankungen zu beobachten gewesen. Nur an drei Tagen lag die Temperatur unter dem Gefrierpunkt, dagegen sehr große Niederschläge an 21 Tagen, meist nebeliges und dunstiges Wetter. Die ganze Entwicklungszeit war für die im Boden befindlichen Insekten insofern günstig, als keine großen Schwankungen in der Temperatur, vor allen Dingen kein plötzlicher Absturz, stattgefunden hat. Die kurze Frostperiode im November war ohne jede Bedeutung, die gefürchteten langsam abschmelzenden und zum Stauen neigenden Niederschläge sind nicht eingetreten, weil sie teilweise nur gering waren oder offenes Land trafen, wo schnelles Versickern möglich war.

### III. Januar bis März.

1915. Die erste Monatshälfte war noch warm, die Wetterlage gleichmäßig. In der zweiten Hälfte trat stärkere Abkühlung ein, die sich dem Erdboden nicht in größerem Maße mitteilen konnte, weil in den letzten 17 Tagen des Monats Schneedecke vorhanden war. Im Februar hielt die aus dem Januar herübergenommene Schneedecke noch an. Im allgemeinen war der Frost gering, tiefste Temperatur  $-9,2$ , aber sehr gleichmäßig, so daß die gefürchteten Schwankungen vollständig ausblieben. Außerdem war der Monat sehr trocken, so daß auch hier keine Störungen eintraten. Der März muß noch durchgängig als kühl bezeichnet werden, namentlich im Anfang. Da war die Temperatur keinen merklichen Schwankungen unterworfen, nur am Monatsende traten größere Differenzen ein. Im allgemeinen muß aber der Winter 1915 für die Entwicklung der Insekten als günstig bezeichnet werden. Die Niederschläge lagen zwar etwas über dem Durchschnitt, aber die Temperatur war durchaus normal. In den kältesten Zeiten war der Boden mit Schnee bedeckt und hohe Gleichmäßigkeit in der Wetterlage zeichnet die ganzen Monate aus.

1916. Der Januar war zunächst noch direkt warm, erst gegen Ende des Monats trat plötzlicher Wettersturz ein, der von vielen Nieder-

schlagen begleitet war. Zur Bildung einer eigentlichen Schneedecke kam es nicht. Die Niederschläge gingen ausschließlich bei westlichen Winden, meist als Regen oder doch wohl als regnerischer Schnee nieder. Das Wetter war an sich trübe und neblig, die Niederschläge sehr hoch, so daß es zeitweise zur Bildung stauender Nässe kam. Der Februar war etwas kälter, aber doch nur mäßig und vor allen Dingen stark wechselnd. Die Niederschläge, die im Februar in unserem Bezirk immer sehr gering sind, waren auffallend hoch und gingen ähnlich wie im Januar teils als Regen, teils als schnell abschmelzender Schnee nieder. Wetterlage sehr unsicher. Die schon im Januar vorhandene starke, stauende Nässe nahm noch zu. Im März ging die Temperatur nur noch einmal unter den Gefrierpunkt, Lufttemperatur sehr wechselnd, zum Teil schon beträchtlich über Null. Die Niederschläge müssen als sehr gering bezeichnet werden, so daß der Monat sich namentlich gegen Ende zu einem sehr schönen Frühjahrswetter entwickelte. Für die Insektenentwicklung müssen die Monate als sehr ungünstig bezeichnet werden. Sie waren zu warm. Die Niederschläge, die an sich nicht übermäßig hoch waren, hatten keine Zeit zum allmählichen Abschmelzen, sondern haben noch lange Zeit auf dem Acker gestanden, so daß die Bestellung durchgängig nicht früh war. Erst gegen Ende März trat eigentliches Frühjahrswetter ein, ohne daß ein wirklicher Winter gewesen wäre.

1917. Bis zum 4. Januar war das Wetter warm und selbst landwirtschaftliche Arbeiten auf dem Felde möglich, dann ansteigender Frost bis zum Monatsende, mit Kältegraden von fast  $-16^{\circ}$ . Die Niederschlagsmengen waren zu hoch, gingen aber ausschließlich als Schnee nieder und hielten auf 26 Tage eine Schneedecke von ca. 40 cm. Die Schneedecke blieb auch während des Februars vollständig erhalten, die Temperatur fiel noch weiter und brachte die kältesten Tage seit langen Jahren. Erst Ende des Monats trat Wetterumschlag ein. Die hohen Niederschläge verschwanden in wenigen Tagen. Der Witterungsumschlag war nur ganz vorübergehend. Nachdem der Schnee abgeschmolzen, gab es Anfang März wieder sehr starken Frost, ohne daß der Boden durch Schneedecke geschützt wäre. Am 9. ungefähr Witterungsumschlag, dann ganz langsame Erwärmung bei mäßigen Niederschlägen. Das Wintervierteljahr war also durch ein langandauerndes, strenges, aber sehr gleichmäßiges Winterwetter gekennzeichnet. Der Frost war trotz der Schneedecke bis mindestens 1 m Tiefe in den Boden eingedrungen. Die Erwärmung fand sehr langsam statt. Infolgedessen lag die Vegetation um ungefähr 3 Wochen später. (Fortsetzung folgt.)

## Kleinere Original-Beiträge.

### Hat *Periplaneta orientalis* einen Stridulationsapparat?

In den mir bekannt gewordenen Abhandlungen über die Lautapparate der Insekten habe ich nirgends gefunden, daß *Periplaneta orientalis* einen Stridulationsapparat besitzt. Auch in dem letzten zusammenfassenden Werk von Prochnow befindet sich nichts Derartiges. Ich kann allerdings auch nicht behaupten, daß der Stridulationsapparat tatsächlich vorhanden ist, da ich noch keine *Periplaneta* untersucht habe, möchte aber doch zwei interessante Beobachtungen darüber mitteilen.

Vor einigen Jahren bewohnte ich in meinem damaligen Dienstorte Halle ein Gartenhaus, in dem es den Insekten leicht möglich war, Zugang zu finden.

Eines Nachts wurde ich durch ein ganz eigenartiges Geräusch aufgeweckt. Zunächst glaubte ich an eine Sinnestäuschung, aber in demselben Augenblick wiederholten sich die Lautäußerungen, die in kurz abgerissenen Tönen bestanden, wie man sie von Heuschrecken her kennt. Der Tonfall war aber etwas heiser und unrein. Es war eine vollständig mondhele Nacht, und ich sah in ungefähr 1 Meter Entfernung vom Bett die *Periplaneta* an der Erde sitzen, die ohne Frage aus den Unterkellerungen, in denen viele gärtnerischen Utensilien aufbewahrt wurden, in das Schlafzimmer eingedrungen war. Um den Störenfried los zu werden, griff ich nach einem ledernen Hausschuh und warf nach jenem. Am anderen Morgen war mir der ganze Vorgang nur so undeutlich in Erinnerung, daß ich zunächst glaubte, mich überhaupt getäuscht zu haben, aber der Hausschuh lag an der bekannten Stelle und darunter die erschlagene *Periplaneta*. Ich habe das seinerzeit mehreren Entomologen, auch dem damals noch lebenden Dr. v. Schlechtendahl, der bekanntlicherweise doch etwas von *Periplaneta* verstand, mitgeteilt, niemandem war etwas von einem Lautapparat bekannt.

Ein glücklicher Zufall wollte es, daß einige Zeit später einer meiner entomologischen Freunde, dem ich darüber Mitteilung gemacht hatte, bei mir zu Besuch war. Es war ein Herbstabend, und die Zimmer wurden schon schwach geheizt. Plötzlich erhob sich dasselbe Geräusch, wie ich es seinerzeit in der Schlafkammer gehört hatte und sagte sofort, daß sich im Schlafzimmer eine *Periplaneta* befinden müsse. Das Geräusch wiederholte sich, und beim Umsehen saß das Tier in vielleicht 2 Meter Entfernung an dem schwach angewärmten Herd. Es kann also gar keiner Frage unterliegen, daß die Lautäußerungen nur von dem Tiere herrühren konnten.

Ich gebe diese kleine Mitteilung hier ganz unverbindlich bekannt. Vielleicht untersuchen Interessenten die Sachlage näher. Da meine Beobachtungen aber zweimal bestätigt wurden, das letzte Mal sogar unter Zeugen, so besteht über deren Zuverlässigkeit kein Zweifel.

R. Kleine, Stettin.

#### Kann *Forficula auricularia* fliegen?

Unter Bezugnahme auf meine kleine Mitteilung in Bd. XIII der Zeitschrift f. wiss. Insektenbiologie, 1917, Heft 3/4, S. 96–97 mit derselben Ueberschrift wird von O. Taschenberg (Halle) ein Flugblatt verschickt unter der Ueberschrift: „Eine Antwort auf die paradoxe Frage: Kann *Forficula auricularia* fliegen? Erinnerung eines weinenden und lachenden Philosophen.“ Ueber diesen Artikel, der keine Angabe über den Ursprungsort trägt, d. h. weder Ort, noch Datum, noch Zeitschrift, schrieb mir Herr Stichel auf meine Anfrage: „Die erwähnte Schrift Taschenbergs ist mir nicht zugegangen. Sie dürfte aber identisch sein mit einem Manuskript, dessen Publikation ich wegen des persönlich verletzenden Inhalts abgelehnt habe.“

Diesem Urteil will ich nichts hinzufügen, sondern mich auf die Bemerkung beschränken, daß ich an meinen a. a. G. abgegebenen Erklärungen hinsichtlich des nur ausnahmsweise zu beobachtenden Fliegens von *Forficula auricularia* nichts zu ändern habe.

K. W. Verhoeff.

#### Ueber die Entwicklung der Metallfarben bei *Tetrachrysis auripes* Wesm.

An einem Grenzstein fand ich ein Nest von *Hoplomerus reformis* Gm., welches 3 Cocons obiger Goldwespe enthielt. Als ich den ersten davon aufschnitt, erschien ein prächtig violettes Abdomen, sodaß ich vermutete, eine *Hexachrysis violacea* Panz. vor mir zu haben. Nach einigen Tagen ging jedoch die Farbe in ein dunkles, metallisches Grün über. Bald darauf stellten sich rein goldene Stellen ein und nach Verlauf von wieder einigen Tagen zeigte der Hinterleib der Wespe die charakteristische metallisch rote Farbe der *auripes*. Die 2 anderen Cocons ergaben beim Öffnen bereits Wespen mit grünen Hinterleibern, auch diese grünen Farben gingen im Laufe einer Woche über Gold in Rot über. Wir haben also bei der Bildung der roten Metallfarben eine allmähliche Entwicklung von Violett über Grün, Golden bis zum Rot vor uns

Es wäre nun sehr interessant, zu wissen, ob diese Reihenfolge bei allen rotgoldenen gefärbten Chrysididae die Regel ist, dann würde es uns vielleicht einen Fingerzeig über das relative Alter der einzelnen Arten geben. Aus diesem Grunde wäre es von Vorteil, wenn alle gefundenen Cocons der Goldwespen geöffnet und in dieser Richtung geprüft würden.

Die im Cocon liegenden Larven, Puppen oder Wespen bringt man auf Watte in kleine flache Glasschalen, bedeckt die letzteren mit Leinwand und einem Glasdeckel und befeuchtet die Leinwand alle 2–3 Tage, so bleibt die

Luft stets feucht, ohne daß Schimmelbildung auftritt. Auf diese Weise entwickeln sich die zartesten aus dem Cocon entnommenen Larven ohne Verlust. Ich habe nach dieser Methode die Entwicklung von Bienen- und Wespenlarven monatlang beobachtet und zuletzt die tadellose Imago stets erhalten. Manche Hymenopterenlarven bedürfen jedoch zu ihrer Entwicklung einer Frostperiode, sonst entwickeln sie sich nach Art mancher Lepidopteren nicht zur Imago. In solchen Fällen ist es daher nötig, die Larven bis gegen Weihnachten in einem dem Frost zugänglichen Raume aufzubewahren, erst hiernach kann das Treiben beginnen. Zu letzterem Zwecke stelle ich die gefüllten Glasschalen auf hohe Möbelstücke in geheizten Räumen, damit sie möglichst warm stehen, so kann man die Entwicklung bedeutend beschleunigen.

Dr. W. Trautmann, Nürnberg.

### Synoekie mit *Anisotoma humeralis*?

Letzten Herbst fand ich bei einer mehr zufälligen Inspektion eines Ameisenestes, das sich am Rande eines Buchenwaldes unter einem Steine befand, einige Exemplare von *Anisotoma humeralis*. Um mich davon zu überzeugen, ob es sich vielleicht nur um ein Verirrtsein der Tiere hierher handele, grub ich weiter und fand auch in tieferen Lagen, teils vereinzelt, teils in Gesellschaft bis vier, die Art, die, zum Teil ruhig sitzend, von den geschäftig laufenden Ameisen geduldet wurde. Diese Erscheinung ist mir bei den *Anisotoma*-Arten vollkommen unbekannt; möglich, daß sie der ja von ihnen immer bevorzugte Buchenwald durch Zufall hierhergeführt hat. Obwohl ich auch später noch fleißig nachforschte, fand ich die Art nie mehr als Ameisengast; immerhin halte ich das Vorkommen für interessant genug, es den Coleopterologen mitzuteilen.

Theo Vaternahm, Frankfurt a. M.

## Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

### *Die entomologische Literatur über Polen seit 1900.*

Von Professor Dr. F. Pax, Breslau.

(Schluss aus Heft 1/2.)

Tenenbaum, S. Chrząszcze (Coleoptera) zebrane w Ordynacyi Zamoyiskiej w gub. Lubelskiej. — Pam. fizyogr., Vol. 21. Warszawa 1913. S. 1—72.

Aufzählung und Besprechung der von Tenenbaum im Gebiet der Herrschaft Zamoyski gesammelten Käfer. Die Darstellung begnügt sich nicht mit der Erörterung rein systematischer Fragen, sondern enthält auch tiergeographische Gesichtspunkte.

Tenenbaum, S. u. Mierzejewski, W. Materyały do fauny prostokrzydłych (Orthoptera) Ordynacyi Zamoyiskiej. — Pam. fizyogr. Vol. 22. 1914. S. 157—61.

Die Orthopterenfauna der Herrschaft Zamoyski (Gouv. Lublin) trägt mitteleuropäischen Charakter. *Stenobothrus parallelus* var. *montana* und *Podisma pedestris* verleihen der Tierwelt dieses Gebietes ein montanes Gepräge. *Leptophyes albivittata* wird als südeuropäischer Einwanderer bezeichnet. Dem Referenten ist aufgefallen, daß in der Liste der von Tenenbaum und Mierzejewski gesammelten Orthopteren *Ephippigera vitium* fehlt, die im Südosten Polens, z. B. bei Puławy und Tomaszów, vorkommt.

Trzebiński, J. Sprawozdanie za rok 1912-ty z urzędzenia i działalności Stacji Ochrony Roślin w Warszawie. — Roczn. Tow. Ogrod. Warsz. za rok 1912. Warszawa 1913. 19 Seiten, 4 Photographien.

Der Verfasser gibt eine Beschreibung der im Jahre 1911 reorganisierten Pflanzenschutzstation in Warschau, in der sich auch ein kleines entomologisches Laboratorium befindet.

Trzebiński, J. Sprawozdanie za rok 1913 z działalności Stacji Ochrony Roślin w Warszawie. In: Roczn. Tow. Ogrod. Warsz. za rok 1913. Warszawa 1914. 42 Seiten, 2 Tafeln.

Bericht über die Tätigkeit der Pflanzenschutzstation Warschau im Jahre 1913. Der Verfasser hat mit Herrn Gorjaczkowski in Willanów bei Warschau

Versuche mit Petroleum-Seifen-Emulsion und Seifen-Paraffin-Emulsion angestellt, die von der Kaiserlichen biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahlem zur Bekämpfung von *Chermes abietis* auf Fichten empfohlen worden waren. Positive Ergebnisse wurden nicht erzielt. Auf den besprengten wie auf den unbesprengten Fichten zeigten sich *Chermes*-gallen in gleicher Häufigkeit. Zu starker Petroleumzusatz hatte Braunwerden und Abfallen der Nadeln zur Folge.

Uebersicht über das land- und forstwirtschaftliche Institut in Nowo-Alexandria (Gouv. Lublin). — St. Petersburg 1908. 141. Seiten, 1 Tafel, 1 Plan. [Titel und Text russisch.]

Das von der Direktion des land- und forstwirtschaftlichen Instituts in Nowo-Aleksandrja (Puławy) herausgegebene Büchlein beschränkt sich nicht auf eine genaue Beschreibung der Laboratorien, Sammlungen und Versuchsfelder, sondern gibt (S. 18—25) auch Notizen über die Fauna in der Umgebung des Städtchens. Die Insekten des Waldes, der bebauten Felder, der Gewässer und der menschlichen Siedlungen werden kurz besprochen, doch enthält die Liste der angeführten Arten nur weit verbreitete Formen. Zum Schlusse wird auf die Bedeutung hingewiesen, die dem Hochwasser der Weichsel für die Verbreitung der Insekten zukommt.

v. Varendorff. Entomologische Forschungen in Polen. — Entomologische Blätter. 1917.

Die Coleopterenfauna von Rytwiany (südlich von Staszów) stimmt im wesentlichen mit derjenigen Ostdeutschlands überein. Anklänge an die Tierwelt der Karpathen fehlen. Aus der Liste der Arten seien *Chlaenius sulcicollis*, *Calopus serraticornis*, *Pachyta quadrimaculata*, *Clyanthus herbsti* und *Platyscelis polita* genannt.

Villeneuve, J. Notes synonymiques sur quelques Diptères. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1909. 677—79.

Erwähnt *Trycholiga grandis* aus Warschau.

Warnecke, Georg. Ueber die zoogeographische Zusammensetzung der Großschmetterlingsfauna Schleswig-Holsteins. — Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie, Vol. 10 (1914). S. 349—55; Vol. 11 (1915), S. 7—12, 59—64. 122—24, 166—68.

Der Verfasser bespricht auf S. 9 das Vorkommen von *Tephroclystia sinuosaria* im Gouvernement Warschau.

Wolf, P. u. Raebel, H. Verzeichnis der im Südosten von Oberschlesien vorkommenden Großschmetterlinge. — Entomologische Zeitschrift, 27. Jg. 1914.

Die Arbeit enthält wertvolle lepidopterologische Angaben über die Umgebung der schlesisch-polnischen Grenzstation Herby.

Wolski, T. u. Slonimski, P. Materyały do fauny jeziora Chodeckiego — Pam. fizyogr., Vol. 22. Warszawa 1914. S. 243—74.

An den Seen bei Chodecz, südlich von Włocławek haben die Verfasser folgende Insekten gefunden: *Agrion armatum*, *Gomphus pulchellus*, *Anax imperator*, *Limnophilus rhombicus*, *Limnophilus flavicornis*, *Limnophilus stigma*, *Anabolia laevis*, *Trienodes bicolor*, *Melanna angustata*, *Paraponyx stratiotata*, *Culex pipiens*, *Corethra plumicornis*, *Chironomus plumosus*, *Stratiomys chamaeleon*, *Nepa cinerea*, *Ranatra linearis*, *Notonecta glauca*, *Macrocorixa geoffroyi*, *Corixa striata*, *Naucoris cimicoides*, *Gerris odontogaster*, *Gerris argentatus*, *Haliphys variegatus*, *Hyphydrus ovatus*, *Hygrotes inaequalis*, *Hydroporus lineatus*, *Hydroporus palustris*, *Noterus clavicornis*, *Platambus maculatus*, *Ilybius fenestratus*, *Ilybius subaeneus*, *Acilius sulcatus*, *Dytiscus marginalis*, *Gyrinus minutus*, *Gyrinus natator*, *Gyrinus marinus*, *Hydrous piceus*, *Philhydrus testaceus*, *Heleochaeres griseus*, *Donacia versicolora*.

Wyrobek, L. Ważniejsze owady krajowe i zagraniczne, tudzież łatwy klucz do ich oznaczania. Łódź i Warszawa 1910. 103 Seiten, 53 Textabbildungen, 4 farbige Tafeln.

Populäre Naturgeschichte der Insekten, Spinnen und Krebse. Die beigegebenen Bestimmungstabellen sind wegen ihres dürftigen Inhalts für den praktischen Gebrauch wertlos. So enthält die Insektenbestimmungstabelle im ganzen 8 Tagfalter! Genauere Angaben über die Verbreitung einzelner Formen in Polen fehlen.

Zacher, Friedrich. Die Nordgrenze des Verbreitungsgebietes der *Mantodea* in Europa. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 5., 1909. S. 134—35.



*Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts. IV.*

Von H. Stichel, Berlin.

M. Gillmer. Ein literarischer Beitrag zur Großschmetterlingsfauna von Lübeck. Arch. Ver. Fr. Naturgesch. Mecklenburg, v. 61, p. 14—28. 1907.

Die kleine Schrift bezweckt eine kritische Sichtung der „Notes on the Macro-Lepidoptera of Lübeck“ von W. Paul im Entomologist (London), v. 7, p. 154—159, die von G. Tessmann bei seinem 1902 in obiger Zeitschrift erschienenem Verzeichnis der bei Lübeck gefangenen Großschmetterlinge nicht berücksichtigt worden ist. Von 141 durch Paul aufgeführten Arten erscheinen 126 bei Tessmann, 15 fehlen bei diesem also, vielleicht nicht ohne Grund! Gillmer benutzt seine eigenen Beobachtungen und Erfahrungen im Vergleich mit den Angaben von Paul und Tessmann zu Folgerungen über wahrscheinliche Irrtümer und Bestätigungen der Angaben in dem Verzeichnis des ersteren. (Vergl. auch Semper: Beitrag zur Lepidopteren-Fauna des östl. Holstein in: Verhandl. Ver. für naturw. Unterh., v. 13, 1907).

Derselbe. Weitere Berichtigungen und Zusätze zu der Uebersicht der von Herrn A. Busack bei Schwerin und Waren gefangenen Großschmetterlinge, wie vor, p. 29—47 (zu vergl. v. 59, p. 47—120).

Hier sind namentlich Ergänzungen über Variabilität, soweit sie im behandelten Gebiet bei den von Busack aufgeführten Arten beobachtet worden ist, wie auch synonymische und andere kritische Bemerkungen niedergelegt worden. Die Beschreibung einer nigristischen Aberration von *Melitaea aurelia* ist durch 2 Textzeichnungen erläutert. Weitere Stücke in dieser Aberrationsrichtung werden auch von *Melitaea selene* und *euphrosyne* erwähnt. Besonders reich sind Variationserscheinungen bei *Coen tiphon* und *Lycaena*-Arten. Ueber *L. argus* und *argyrognomon* äußert sich Verfasser eingehend. Nähere Untersuchung ergab, daß das Unterscheidungsmerkmal der „Hornkralle“, das sich am Ende der Vorderschiene am Bein von *argus* (= *argon*) vorfindet, bei *argyrognomon* fehlen soll, nicht durchgreifend ist. Diese Kralle oder der Dorn ist auch bei *argyrognomon* vorhanden, wenn auch kleiner; aber die Länge ist auch bei *argus* unbeständig, dort mitunter nicht größer als bei *argyrognomon*. An 9 Beispielen wird die Variationsfähigkeit von *L. argus* hervorgehoben, sodann folgen Angaben über deren Entwicklungsgeschichte, die auch bei *argyrognomon* unter genauer Beschreibung der Raupe in verschiedenem Lebensalter behandelt wird. Sie lebt im August und September auf Wickenarten und Steinklee (*Melilotus officinalis*), deren Blüten und Früchte sie verzehrt und ist beständig von Ameisen umgeben. In der Gefangenschaft kann man sie auch mit Blüten und Früchten der Zauwicke (*Vicia sepium*) ernähren.

Ksenschopoljski. Rhopalocera von Südwest-Rußland. Auszug a. d. 8. Bd. d. Arbeiten d. Gesellsch. zur Erforschung Wolhyniens, 76 p., 2 tab. Shtomir, 1911.

Diese russisch geschriebene Arbeit erwähne ich, weil sie vermutlich unseren Systematikern unbekannt ist und damit einige Beschreibungen „neuer“ Aberrationen unbeachtet bleiben würden. Dies wäre an sich nicht gerade welterschütternd, weil diese Aberrationsnamen keinen großen Wert haben, es möchte aber vermieden werden, daß weitere Synonyme geschaffen werden — wenn es nicht schon geschehen ist. Ich muß mich darauf beschränken, zu referieren, was ich aus den lateinischen Namen und den Abbildungen erkenne, weil mir die Kenntnis der russischen Sprache abgeht, und ich deren Studium auch nicht zu den kulturellen Aufgaben unserer Nation rechne. Solange Autoren von Publikationen in slawischer oder anderer „barbarischer“ Mundart sich nicht entschließen, den Inhalt der Arbeit in lateinischer oder einer anderen Sprache auszugeweiht wiederzugeben, oder wenigstens die Neubeschreibungen in der Sprache der Wissenschaft, d. i. lateinisch, zu verfassen, müssen sie darauf gefaßt sein, daß solche Arbeiten absichtlich oder unabsichtlich übersehen werden. Das Verzeichnis von 155 Tagschmetterlingen enthält also folgende Neubenennungen: *Pieris rapae* ab. *relicta*, Taf. I, Fig. 1; *Colias hyale* ab. *duplex*, Taf. I, Fig. 2; *Colias edusa* m. (= morpho<sup>1)</sup>) *flavida* C. *myrmidone* g. (= generatio) *vernalis* ab. *myrmi-donides*; *Vanessa urticae* ab. *transiens*. Taf. I, Fig. 4; *Melitaea aurini* var. *volhynica* (auf S. 71 verdruckt: „*volnichyca*“), Taf. II, Fig. 2 und 4; *Melitaea didyma* ab. *marginata*, Taf. II,

<sup>1)</sup> Der Sinn dieses Epithetons ist auf Seite 17 des Separates definiert, die Abkürzung ist unglücklich gewählt, weil sie mit dem „m“ der Autoren (= mihi) verwechselt werden kann.

Fig. 5, 6, ab. *progressiva*. Taf. II, Fig. 7, ab. *striata*, Taf. II, Fig. 8; *Melitaea trivia striata*, Taf. I, Fig. 6; *M. athalia* ab. *progressiva*, Taf. II, Fig. 9; *M. dictynna* ab. *progressiva*, Taf. II, Fig. 10; *Argynnis dia* ab. *nigricans*, Taf. I, Fig. 5; *Epinephele jurina* ab. *caeca*, Taf. I, Fig. 3; *Chrysophanes alciphron* ab. *violacea*; *Chr. phlaeas* ab. *pusilla*, Taf. I, Fig. 10; *Chr. dorilis* ab. *striata*, Taf. I, Fig. 9; *Lycaena eros* var. *eroides* m. *bloekeri*, Taf. I, Fig. 8.

H a i n e r, J. Verzeichnis der bisher in Krain beobachteten Großschmetterlinge. I—VII. Carniola, Laibach, 1909, Heft III/IV, p. 77—108; 1910, Heft I—IV, p. 109—68; 1911, Heft I II, p. 169—188; Heft IV, p. 189—204; 1912, Heft I, 205—237, Taf. 1—3.

Verfasser betont, daß dieses Verzeichnis keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, weil ganze Bezirke des Gebietes noch wenig oder garnicht erforscht sind, die Absicht indessen, ein beiläufiges Bild der Landesfauna aufzurollen, wird genugsam erfüllt. Biologische Verhältnisse sind nur dort berührt, wo nicht allgemein Bekanntes vorausgesetzt wird.

Die Fauna setzt sich aus der gewöhnlichen mitteleuropäischen und einer alpinen mit Einschlag südeuropäischer Elemente zusammen, die sich namentlich im warmen Wippachtale bemerkbar machen. Von der Beschreibung der Boden- und Pflanzenverhältnisse, wie auch der näheren Schilderung einzelner Sammelplätze ist abgesehen worden, weil das Verzeichnis in erster Linie für den einheimischen Sammler bestimmt ist. Dieser an Partikularismus grenzenden Beschränkung des Stoffes möchte eine Billigung versagt werden, aber sie ist nicht allzu schwerwiegend, weil die Arbeit auch für „Fremde“ genugsam Anregung und Unterstützung für erfolgreiche Sammeltätigkeit darbietet.

Aus dem historischen Ueberblick über die entomologische Literatur Krains sind die Mitteilungen über Joannes Antonius Scopoli (1723—88) interessant und wichtig deswegen, weil seine Publikation „Entomologia Carniolica“ einen wesentlichen, bisher nicht genügend beachteten Teil des Grundstockes der Fachliteratur überhaupt darstellt. Es sei aus diesen Mitteilungen besonders auf die Bestätigung verwiesen, daß die in der Einleitung des Werkes erwähnten Tafeln nie in den Buchhandel gekommen sind. Sie sind deshalb als Belegstücke für die Identifizierung neuer Objekte nur als Hilfsmittel, nicht als vollgiltige Belege anzusehen, man kann z. B. mit ihrer Hilfe auf Grund der Nomenklaturregeln erfolgte Typenbestimmungen für Mischarten nachträglich nicht umstoßen, wie es versucht worden ist (s. Fr u h s t o r f e r, D. ent. Z. Iris, v. 30, p. 147, 1916). Von späteren Schrittstellern seien erwähnt; J. v. Hornig, Ein lepidopterologischer Besuch der Alpen Mangert und Rombon in Istrien, 1854; Josef Mann, Aufzählung der Schmetterlinge, gesammelt auf einer Reise nach Oberkrain etc., 1854; Rebel, Lepidopteren aus dem Gebiete des Triglav und der Črna Prst, 1905—07. Eine ziemlich umfangreiche Namenliste von Sammlern, die im Gebiete tätig gewesen sind, zeugt von dessen Anziehungskraft.

In der Nomenklatur und Systematik folgt Autor dem Katalog S t a u d i n g e r - Rebel. Die Abstufung der Variationsbildungen und deren Ableitung von der „Stammart“ ist noch der älteren Auffassung systematischer Begriffe angepaßt. Von der Benennung der Aberrationen ist Verfasser kein Anhänger, er ist der Ansicht, daß die Benennung solcher Abweichungen vom Typus (falso Stammart), deren Wesen infolge einer Anzahl von Uebergängen nicht genau umschrieben werden kann, des wissenschaftlichen Wertes entbehre.

Unter anderem sind bei der Aufzählung der Arten dem *Parnassius apollo* L. längere Betrachtungen gewidmet. Stücke, die bei Mojstrana gefangen worden sind, sollen der Form *montana* Stich. angehören.

[Die Typen dieser stammen vom „Weißen Knott“, 1860 m oberhalb Trafoi im Ortlergebiet. Wenn man der Neigung für Benennung von Territorialkreisen Rechnung tragen will, wird hier eine Identifizierung dieser mit der krainischen Form auf Widerstand stoßen. Für das Territorium „Carniola superior“ wäre der alte Podaschsche Name *Papilio rhea* (1761) wieder herzustellen, den ich in meiner Bearbeitung der *Parnassiinae* in Gen. Ins., v. 58, p. 27 mit ? bei *P. apollo geminus* zitiert habe. Demgegenüber erwähnt aber Emil Hoffmann im 26. Jahresber. des Wien. ent. Ver., daß Stücke, die von Wocheiner-Villach in Krain (468 m) stammen, im allgemeinen an Aussehen und Größe der „var.“ *rubidus* Fruhst. aus Südtirol (Etschtal) gleichen. So ist auch hier wieder die territoriale Begrenzung der vermeintlichen *apollo*-Rassen problematisch. Ref.]

Im Nachtrag (p. 219) streift Verfasser die Variabilität des Falters noch einmal, zählt einige im Gebiet beobachtete benannte Aberrationen auf und

erwähnt, daß Stücke aus den Karawanken große Uebereinstimmung mit *bartholomaeus* Stich. aus den bayerischen Alpen (Königsee) zeigen, daß dort aber auch Uebergänge zu *liburnicus* Rbl. u. Rog. erbeutet worden sind, während diese auch im charakteristischen Form hie und da auftritt. Stücke vom Krainer Schneeberg stimmen im großen und ganzen mit denen aus den Karawanken überein. Der von Fruhstorfer nach Stücken aus dem Küstenlande als Repräsentant einer Lokalrasse aufgestellte Name *ottonius* wird verworfen.

Von biologischen Beobachtungen sei kurz aus der Entwicklungsgeschichte von *Neptis aceris* Lep. [*Neptis hylas aceris* (F.), vergl. Stichel, Int. ent. Zeitschr., v. 2, Guben 1908] referiert: Verfasser fand im Juli auf *Orobus vernus* Eier, Raupen verschiedener Größen und Puppen zu gleicher Zeit. Aus einer Ende August gefundenen Raupe schlüpfte der Falter am 1. Oktober. Ein Teil der Nachkommen (Raupen) der 1. Generation überwintert mit denen der zweiten. Die überwinternde Raupe kriecht auf einen Stamm oder Ast, der auf der Schattenseite liegt, spinnt sich mit dem Alterende an, verpuppt sich Mitte April und liefert in weiteren 14 Tagen den Falter.

Die Akklimatisierung des ostasiatischen Seidenspinners *Antheraea pernyi* „v.“ *yamamai* ist eine interessante Bereicherung der Fauna. Die Art ist einmal in Unterkrain von einem Gutsbesitzer in großer Menge im Freien gezüchtet, ist dann verwildert und wird hin und wieder beobachtet und gefangen. Ein Beispiel polyphager Lebensweise bietet *Biston graecarius* Stgr., dessen Raupen auf jungen Weiden und an Gras (nächtlich) gefunden worden sind. Die Raupe von *Boarmia gemmaria* frisst im April an Rebenknospen und wird dem Weinbau schädlich. Im Nachtrag I werden für Krain 11 neue Arten und eine größere Anzahl „neuer“ Aberrationen aufgezählt. Auf den beigegebenen, recht wohl gelungenen autotypischen Tafeln sind für die Fauna endemische und aberrative Formen dargestellt, darunter auch etliche, die vom Verfasser namentlich neu eingeführt werden, nämlich *Venilia macularia* ab. *meridionalis*. *Scodonia conspersaria* „v.“ *raunaria* ab. *splichali* und *Dysauxes punctata* ab. *juncta*.

Das Verzeichnis enthält 1110 Arten ohne Berücksichtigung der Micra. Für einige derselben fehlt aber sichere Bestätigung, es sei dagegen zu erwarten, daß sich die Liste vergrößern wird, namentlich bezüglich solcher Arten, die in den Nachbarländern unweit der Gebietsgrenze gefunden worden sind, so z. B. *Colias phicomone*, die Verfasser auf dem Gipfel der Görjacher Alpen erbeutet hat, und eine Reihe bei Görz heimischer Arten. Den Beschluß der Arbeit bildet eine bibliographische Ergänzung der einleitenden Literaturangaben.

Francis H. Williams. The Butterflies and Hawkmoths of the Galapagos Islands. Aus: Expedition of the California Academy of Sciences to the Galapagos Islands 1905—6. Proc. Californ. Acad. Sc. 4 Ser. vol. 1, p. 289—322, t. 20, 21. San Francisco 1911.

In der Einleitung beschäftigt sich Verfasser mit einer geologischen und floristischen Betrachtung der Verhältnisse dieser im Stillen Ozean, um etwa einen Längsgrad der Westküste von Ecuador in der Breitenlinie des Chimborazo vorgelagerten und vom Äquator geschnittenen Inselgruppe, die schon von Darwin (1835), Andersson (1852) u. a. besucht worden ist. Es war leider nicht möglich, die Veröffentlichung auf alle dort gesammelten Lepidopteren auszudehnen, weil die Bestimmung der kleineren und weniger ansehnlichen Formen Schwierigkeiten bereitete. So beschränkte sich Verfasser auf die allerdings wenig zahlreichen, Tagschmetterlinge und Schwärmer: 1 Pieride (*Callidryas eubale* L.), 3 Nymphaliden (*Agraulis* [*Dione*] *vanillae galapagensis* Holland, *Pyrameis huntera* F., *P. caryae* Hübn., 1 Lycaenide (*Cupido parrhasioides* Wallengr.), 1 Hesperide (*Eulanius galapagensis* Will., n. sp.). Sodann 9 Sphingiden, von denen eine, als Art beschriebene *Protoparce calapagensis* Holland als „var.“ zu *rustica* F. gestellt und ihre Lebensgeschichte beschrieben wird. *Phleganthontius leucoptera* Rothschild und Jord. hat Williams aus Raupen gezogen, deren Beschreibung die Kenntnis der Art ergänzt.

Aus den Schlußbemerkungen ist zu erwähnen, daß die Fauna der Inselgruppe ozeanischen Charakter trägt, wenige Arten sind rein tropisch, was nach der geographischen Lage des Gebiets bemerkenswert erscheint; es ist aber erklärlich, weil das Klima auch eher gemäßigt als tropisch ist. Mit Ausnahme der Lycaenide sind alle registrierten Arten kräftige Flieger und „harte“ Arten. *Callidryas* und *Desophila lineata* sind weit verbreitet und wanderlustig, *Phleganthontius cingulata* wurde auf See 500 Meilen vom nächsten Festland beobachtet. Einige

Formen haben die Inseln mit dem weit entfernten Hawaii gemeinsam. Der Weltbürger *Anosia plexippus*, der auf einer Anzahl ozeanischer Inseln lebt, ist auf der Galapagos nicht gefunden worden. Einige Arten, so *Utehesia ornatrix* (Arctiidae), *Erebus odora* (dessen Futterpflanze, ein großer Hülsenfruchtbaum, wahrscheinlich eingeführt ist), *Agrotis ypsilon*, *Meliopis nigrescens* u. a., die sich unter der Ausbeute befinden, sind manchem Sammler der Verein. Staaten vertraut.

Eine Tabelle der Flugzeiten von 4 Rhopaloceren läßt erkennen, daß sich diese fast ohne Unterbrechung über das ganze Jahr verteilen.

Rebel, H. Eine neue Lycaenidenform aus Südungarn. Ent. Zeitschr., v. 25, Nr 34. Frankfurt a. M. 1911.

Eine große Lycaenide: *Lycaena sephyrus uhryki*, von Martin Holz (im Auftrage Barons N. Charles Rothschild) im Temesvaer Komitat gesammelt. Das Auffinden dieses ostasiatischen Elementes in Südungarn ist faunistisch sehr bemerkenswert. Es wird dadurch eine bisher als zweifelhaft angesehene Angabe Pittners (Erd. Muz. Eg. Evk. V, p. 31) über das Vorkommen der Art in Siebenbürgen wahrscheinlich.

Rebel, Dr. H. Ueber die Lepidopterenfauna von Brioni grande. 24. Jahresbericht. Wien. ent. Ver., p. 181—204, 1 Karte. Wien 1913.

Eine durch eigene und fremde Sammeltätigkeit ermöglichte Erweiterung der Publikation über den gleichen Gegenstand aus 1912, worüber in Band 13, p. 99 dieser Zeitschrift referiert worden ist. Bedeutenden Zuwachs lieferte der Lichtfang. Autor sammelte auch eine neue Pyralide (*Crambus bricniellus* Zerny) und eine für die Monarchie neue Tortricide (*Carpocapsa molybdana* Const.). Sämtliche in dem Beitrag aufgeführten 375 Arten lagen dem Verfasser zur Bestimmung vor, der Vollständigkeit wegen wurden die im vorigen Verzeichnis bereits aufgeführten Arten wiederholt. Die dort gemachten Bemerkungen über die allgemeinen Verhältnisse der Inselgruppe erfahren einen weiteren Ausbau. Der Charakter der Schmetterlingsfauna ist vorwiegend mediterran; es ist anzunehmen, daß einer wesentlichen Verarmung der Fauna durch den neuerdings aufgenommenen regeren Verkehr mit dem Festlande, Import von Gewächsen u. a., nicht nur Einhalt getan ist, sondern eine Faunenvermehrung stattgefunden hat, so bei Nadelholz-Schmetterlingen, wie dies aus dem Vorkommen von *Dioryctria splendidella* und *Eretria tessulatana* mit Sicherheit zu schließen ist. Die Artenzahl dürfte sich bei weiterer Sammeltätigkeit noch wesentlich vergrößern.

Rebel, H. Zur Lepidopterenfauna Albaniens. 18. u. 19. Jahresber. des Naturwiss. Orientvereins, p. 37—43. Wien 1914.

Eine gesonderte Darstellung der nur in Albanien vorkommenden Lepidopterenarten aus dem vorher referierten 3. Teil der „Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer“. Als Quellen dienen Aufsammlungen von Petrovič, Sturany, Apfelbeck, Winneguth u. a. Das Gesamtergebnis sind 275 Arten, darunter 88 Tagfalter. Der Charakter und die Ausdehnung des Landes lassen aber einen weit größeren Faunenbestand, schätzungsweise mehr als 1800 Arten, erwarten, sodaß erst der Anfang einer aussichtsreichen Forschung vorliegt. Die hier gesammelte Erfahrung widerlegt die Ansicht, daß Albanien eine arme, uninteressante Fauna besitze, diese gründete sich auf oberflächlicher Einschätzung. Namentlich der Nachtfang verspricht noch reiche Ausbeute. Von Bedeutung ist, daß in diesem Lande viele orientalische Faunenelemente ihre Westgrenze finden, so *Thais cerisyi*. Montenegro und Altserbien haben eine wesentlich andere Fauna, die zahlreicher orientalischer Elemente entbehrt, dagegen liegt Ähnlichkeit mit Ostrumelien vor. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß die nordalbanischen Alpen eine sehr wichtige Faunengruppe für zahlreiche tabewohnende orientalische Arten bilden. Aus dem Šar-Dagh-Gebiet wurden bereits hochalpine Arten sichergestellt. Südalbanien beherbergt zweifellos zahlreiche mediterrane Arten (z. B. *Gonepteryx cleopatra*), ein großer Teil des Gesamtbestandes besteht aus sibirischen Elementen (etwa 40%). Endemismen scheinen vereinzelt zu sein, bisher kann nur *Sesia albanica* als solcher angesehen werden.

Rebel, H. Zur Unterscheidung und Synonymie einiger Arten der Gattung Gracillaria. Deutsche ent. Zeitschr. Iris, v. 57, p. 169—72, 1 Fig. Dresden 1914.

Betrachtungen über die Urbeschreibungen von Arten der *omstella*-Gruppe und Vergleich der Kennzeichen, Literatursichtung, Aufstellung einer neuen Art: *G. honoratella* und einer neuen Form: *G. fidella* gen. I *perfidella*, analytische Tabelle und Uebersicht über die erwähnten Arten und ihrer mit Sicherheit bekannt gewordenen Verbreitung, mit Angabe der Synonymie.

Rebel, H. Ein neuer Schwärmerhybrid: *Pergesa* hybr. *juliana* (n. hybr.), Männchen, *Pergesa elpenor* L. ♂ × *Celerio* hybr. *epilobii* ♀. 26 Jahrsber. Wien. ent. Verein, Wien 1915.

Eingehende Beschreibung dieser von K. Hornstein, Wien, in 7 männlichen Stücken gezüchteten Hybride 2. Ordnung. Besonders bemerkenswert ist die hierdurch außer allen Zweifel gestellte Fruchtbarkeit von hybr. *epilobii* ♀. Das Hybridationsprodukt zeigt trotz großer Variabilität im allgemeinen ein starkes Ueberwiegen der väterlichen *elpenor*-Merkmale. Ueber die Aufzucht und die ersten Stände sind von dem Züchter eingehende Angaben gemacht.

Galvagni, Dr. Egon und Fritz Preisseecker. Die lepidopterologischen Verhältnisse des Nieder-Oesterr. Waldviertels. 2, 3., 4. Teil. Wien 1912, 1913, 1914.

Diese Teile schließen sich dem in Band X dieser Zeitschrift, p. 397 besprochenen ersten Teil in gleichartiger Ausführung an. Sie bringen die Verzeichnisse über *Noctuidae*, *Geometridae* bis *Hepialidae*—*Pyrallidae* bis *Tortricidae*—*Glyphipterygidae* bis *Micropterygidae*. Der Hauptzweck ist die Aufzählung der aufgefundenen Arten, deren Fundort und -zeit; wo es für wünschenswert gehalten worden ist, sind Bemerkungen über Variation der Art eingestreut; die biologischen Angaben beschränken sich auf solche, über die der Benutzung leichter zugängliche Handbücher, deren es gewiß jetzt zur Genüge gibt, keinen oder anderen Aufschluß geben. Daß diese Mitteilungen nicht zahlreich sind, ist erklärlich, denn neue Beobachtungen in der Entwicklung und dem Lebensgewohnheiten einheimischer Schmetterlinge gehören nicht eben zu dem Gewöhnlichsten. Erwähnenswert mag diesbezüglich sein, daß *Sesia cephiiformis* O. aus den durch eine Mistel erzeugten Anschwellungen an den Aesten von *Pinus silvestris* gezogen worden ist. Bisher war die Art sicher nur aus der Edeltanne bekannt. Die Beschreibung einiger neuer Entdeckungen: *Gelechia rebeli* Preiß, *G. petrophila* Preiß lassen eine besondere Aufmerksamkeit und Ausdauer bei der Sammeltätigkeit schließen, namentlich wenn man berücksichtigt, daß diesen Beschreibungen schon einige andere im voraus publizierte vorangeschritten sind. Auch der Kritik an früheren Kognoszierungen ist Raum gegeben, so bei *Larentia suffumata* „var.“ (ab.) *minna* Butl. (minor Stögr.), bei der die Möglichkeit spezieller Trennung von der jetzigen Nominatform trotz des durch Rebel festgestellten Mangels an Unterschieden in den Copulationsorganen ins Auge gefaßt wird. Längerer Betrachtung wird *Larentia dubitata* gewidmet. Dieser sehr variable Falter kommt in drei deutlich differenzierten Formen, die stellenweise den Charakter von Lokalrassen annehmen, vor. Die Falter unterscheiden sich außer in Farbe und Zeichnung auch in der Fühlerbildung und Flügelbreite. Die bunteste dieser Formen wird in lebhaftesten Stücken der im Ortlergebiet fliegenden *Larentia autumnata* Bkh. sehr ähnlich. Der Beund möchte zu einer eingehenderen Untersuchung der biologischen Verhältnisse dieser Art anregen. Falls der Formenkreis in solcher Gestalt als systematische Einheit in so ausgiebiger Modifikation morphologischer Eigenschaften zu halten ist, würde dies eine erhebliche Erweiterung der gebräuchlichen Grenzen der Artmerkmale bedeuten, was aber zu bezweifeln ist.

Die Empfehlung, welche ich dem ersten Teil der Arbeit gezollt habe, kann ich jetzt nur wiederholen, ich würde es begrüßen, auch noch das Schlußwort zu den in Aussicht gestellten Nachträgen und faunistischen Betrachtungen ergreifen zu können.

Wagner, Fritz. Beitrag zur Lepidopterenfauna des Ilgebietes, sowie des Sary-Dschas (Asia centr.). I. Teil: Rhopalocera, Entom. Mitt., v. 2, p. 22—288, 15 Fig., Taf. I. Berlin-Dahlem 1913.

Die Beantwortung einer Ausbeute W. Rückbeils, in erster Linie aus der Umgebung der Stadt Djarkent im Gouvernement Semirjetschensk und der Uitas-Kette, die den westlichen Ausläufer des Boro-Choro-Gebirges und den südlichsten des Dschungarischen Alatau bildet, dann aber auch vom Sary-Dschas, einer Hochsteppenlandschaft, die sich zwischen dem Terskei Alatau und dem Chan-Tengri-

Massiv lagert, dessen Talsohle in 3000 m liegt, und die eine Kammhöhe bis zu 6000 m (Eduard Pik) erreicht.

Einleitend referiert Verfasser, zum Teil wörtlich, aus: Friederichsen, Forschungsreise in den zentralen Tien-Schan und Dschungarischen Ala-Tau, Hamburg 1904, über geologische und floristische Verhältnisse.

Die Aufzählung der Arten beschränkt sich auf das in den Besitz des Verfassers gelangte Material, damit die Zuverlässigkeit der Fundort- und Datenangaben gesichert bleibt. Da der Beitrag nur als Behelf für spätere Arbeiten gedacht ist, wenn er auch zur Aufklärung systematisch-synonymischer Beziehungen dienen soll, so hat sich Verfasser nach Möglichkeit aller hypothetischen faunistischen Bemerkungen enthalten. Nur soviel sei hervorzuheben, daß das Gebiet vorwiegend alpinen Charakter hat.

Bei der Durchsicht und Bestimmung des Materials haben sich namentlich die Herren Dietze und Püngeler hilfreich betätigt.

Der Aufzählung der Arten, der Nomenklatur und Schreibweise der Art-namen ist der Katalog Staudinger-Rebel zugrunde gelegt, dessen Ordnungsnummern zitiert sind. Als ausgesprochener Gegner der Aufstellung von neuen Namen für Formen und Rassen negiert Verfasser deren Berechtigung, so bezeichnet er es als „lächerlich“, jede, im besonderen jede asiatische Form von *Parn. apollo* L. mit anderem Namen zu belegen, es wäre „viel vernünftiger“, alle zentralasiatischen Stücke, mit Ausnahme von „var.“ *hesebolus* Nordm., unter dem Namen *sibiricus* Nordm. vereint zu lassen. Wenn ihm zugestanden werden soll, daß die Rassen- (recte Unterart-)Spaltung bei *P. apollo* in spekulativer Richtung ausgeartet ist, so schlägt sich der Verfasser mit seinen eigenen Worten, denn er gibt ja mit den Worten „jede asiatische Form“ zu, daß es Formen gibt. Diese zu benennen ist durchaus Geschmackssache und praktisch insofern, als die Namen den Verkehr im sammelnden und Handel treibenden entomologischen Publikum erleichtern. Zu beanstanden bleibt nur die Fixierung der Namen auf eine bestimmte Individuengemeinschaft eines begrenzten Fluggebiets im Sinne einer Unterart, wenn die Charaktere der Nominatform dieser Gemeinschaft nicht so beständig sind, daß sie zu einer sachlichen Analyse ausreichen, es sei denn, daß wir bestimmt charakterisierten, östlich nebeneinander vorkommenden Formen den Rang von physiologischen Unterarten einräumen wollen (vergl. Ausführungen des Referenten p. 99 Bd. 13 dieser Zeitschrift).

Unter den dem Verfasser zugegangenen *Parn. discobolus* ist eines Stückes besonders durch Wort und Bild gedacht, daß Wagner für eine Hybride zwischen dieser Art und *P. apollo* „var.“ *sibiricus* hält. Aehnliche Bildungen sind schon früher mehrfach in der Literatur erwähnt, ohne daß die Diagnose der Hybridisation sich auf andere als hypothetische Grundlage stützt. Sehr instruktiv für die weitgehende Variationsbildung bei *Parnassius* ist die beigegebene Tafel von *P. actius* Ev., die als greifbarer Beleg zu meinen vorherigen Ausführungen über die Unterartfrage angesehen werden kann. Für Exemplare von *P. delphinus* aus dem Sammelgebiet findet der Verfasser rücksichtlich der ebenfalls starken individuellen Variabilität keinen sicheren Anschluß an eine der benannten Formen. Objektiv besehen, neigen die Individuen einerseits zu *albulus* Honr., andererseits zu *infernalis* Stgr., im großen und ganzen könnten sie aber der Nominatform *delphinus* Ev. mit Uebergängen zu den beiden vorigen angegliedert werden. Die synonymischen Erörterungen, die bei einer größeren Anzahl der registrierten Arten und Formen eingeflochten sind, tönen fast stets in abfälliger Kritik der neueren Benennungen der Unterarten aus. Bei *Neptis lucilla* wird die vom Referenten in Seitz, Großschmetterl. I., t. 53 a von *magnata* gebrachte Abbildung beanstandet, weil sie zu breite weiße Binden haben soll. Da das Bild nach der Natur angefertigt ist, bleibt logischerweise nur die Folgerung übrig, daß die Form hinsichtlich der Bindenbreite variabel ist. selbst wenn Wagner nur solche Exemplare erhalten hat, wie er sie in Fig. 3 seiner Abhandlung abbildet. Zur Charakterisierung der Form kommt es also nicht auf die Breite der Binden, sondern auf die vermehrte Fleckbildung im Vorderflügel an. Daß sich Verfasser wegen der Wahl des Namens *coenobita* beunruhigt, weil Referent sie in Seitz, l. c. p. 174 nicht begründet habe, hätte er vermeiden können, wenn er die Literatur durchgesehen hätte. Es sei verwiesen auf die Ausführungen in Soc. entomol., v. 22, p. 113 und Intern. ent. Zeitschr., v. 4, p. 80.

Zur Artunterscheidungsfrage von *Melitaea didyma* O. und *ata* Stgr. diene der von Dr. Zerny mitgeteilte Befund der männlichen Copulationsorgane, durch den die spezifische Trennung dieser beiden Arten bewiesen wird.

Ganz im Gegensatz zu der allgemeinen Abgeneigtheit des Verfassers gegen Lokalrassenbildung steht die von Püngeler unterstützte Ansicht der Rassenspaltung von *Melitaea asteroidea* Stgr., von der Wagner die „var.“ *uitasica* (nach dem scheinbar (!) isolierten Vorkommen im Uitasgebirge) neu einführt. Auch bei *Argynnis hegemone* Stgr. hält Wagner die Abtrennung einer neuen Form „*tienschanica*“ für gerechtfertigt.

Die gewohnheitsmäßige Verwechslung einiger *Erebia*-Arten gab Wagner Veranlassung, für die *ocnus*-Gruppe einen Bestimmungsschlüssel (p. 122) zu geben. Nach der von Zerny vorgenommenen Untersuchung der männlichen Copulationsorgane sind *E. ocnus* Ev. und *sibo* Alph. als eigene Arten, *mongolica* Ersch. als „Varietät“ letzterer anzusehen.

Auch eine neue Art bescheert uns Wagner (p. 198): *Coenonympha decolorata*, deren spezifische Berechtigung er allerdings selbst mit einem ? kritisiert. Aus dieser Entdeckung schließt er auf einen selbständigen (?) Formenkreis von *sunbeca* Ev. mit *decolorata* und *mahometana* Alph., dem auch *alexandra* Rühl anzuschließen ist. Hier versagt aber die Beweiskraft der Copulationsorgane. Bei der Gruppierung der Hesperiden drückt Wagner seine Zweifel an der durch Reverdin auf Grund der Untersuchung der Genitalien von *Hesperia alveus* Hbn. und *iliensis* Rev. behaupteten Arttrennung aus.

Als Beitrag zu einem faunistischen Ueberblick des Sammelgebietes wie für Determinationszwecke ist die gut illustrierte Arbeit zu schätzen, auch in der Richtung, daß sie zum Nachprüfen ausgiebig angeschnittener synonymischer und nomenklatorischer Probleme anregt. Sie verdient deswegen Nachahmung, und das Erscheinen des 2. Teiles wäre zu begrüßen. Nicht nachahmenswert ist der Mangel an nötiger Zurückhaltung in der Form der Kritik. Mit Ausdrücken, wie sie oben in Anführungszeichen zitiert sind, dem sich andere — so die „Reinigung der Augiasstalles“ (p. 29, Fußnote) — anreihen, werden die Formgrenzen literarischen Gedankenaustausches überschritten. Auch die Wendung von der „Anzettlung einer Sucht“, möglichst viel neue Formen zu schaffen, ist zurückzuweisen, sie ist selbst bei harmloserer Auslegung des Wortes „anzetteln“, dessen Sinn sich der Verfasser scheinbar nicht bewußt ist, als „anregen“ verfehlt, weil die Anfänge der Sichtung der *apollo*-Formen weiter zurückliegen, als die in durchaus mäßigen Grenzen gehaltenen analytischen Arbeiten des Referenten, wobei diesem sicherlich nicht eine unlautere oder nur spekulative Absicht untergeschoben werden kann, wie das gewählte Wort ausdrückt. Endlich darf auch die p. 187 beliebte Glossierung des Referenten als „bekehrter Sünder“ als Ungehörigkeit bezeichnet werden; für den Verfasser ist der Sinn des damit verknüpften Zitats obendrein unverstanden geblieben.

Buresch, Dr. J. Notizen über die Rhopalocerenfauna Bulgariens. Arbeiten d. Naturf. bulgar. Gesellsch., v. 5, p. 20–56 (bulgar., Inhaltsübersicht deutsch). Sofia 1912.

Verfasser bringt eine historische Darstellung der Erforschung der Lepidopterenfauna seines Landes, zu der Bachmetjew die Grundlage gegeben hat. Besondere Verdienste gebühren dem bekannten Wiener Lepidopterologen Rebel, später haben sich auch andere Bulgaren (Drenowsky, Markowitsch, Iltschew, Tschorbadschieff und der Autor) um die weitere Erforschung der Heimat gekümmert und darüber publiziert. Eine ganz besondere Bedeutung indessen erhält die Förderung der bulgarischen Lepidopterologie durch das Interesse und die sammlerische Tätigkeit Sr. Majestät des Königs Ferdinand, der in dem Zoologischen Garten zu Sofia eine besondere entomologische Station unter Leitung des Autors errichtet hat. Die Schmetterlingssammlung enthält u. a. die Sammlung Haberhauers und hat einen Bestand von mehr als 10 000 Exemplaren.

Die Folge der Veröffentlichung ist der Beschreibung interessanter und für Bulgarien neuer Arten gewidmet, deren Fundorte sichergestellt wurden. Als neu für die Wissenschaft wird *Erebia ligea* ab. *borisi* eingeführt, von Prinz Boris in Rhodopen gefunden.

Buresch, Dr. J. Die Nachtschmetterlinge Bulgariens mit besonderer Berücksichtigung der schädlichen Arten. Arb. d. bulgar. Naturf. Ges., v. 7, p. 9—100 (bulg., Auszug deutsch). Sofia 1914.

Verfasser hatte Gelegenheit, in der entomologischen Station des Kgl. zoologischen Gartens in Sofia alle bis jetzt bekannten schädlichen Schmetterlingsarten zu züchten und hierbei ausführliche biologische Beobachtungen anzustellen. Diese bilden den Hauptgegenstand der Arbeit. Sie zerfällt in 2 Teile: Allgemeine biologische Beobachtungen (Ablage, Anzahl der Eier, Dauer des Eisstadiums, Kannibalismus der Raupen, Häutung, Ueberwinterung, Puppenruhe usw.) und spezielle Metamorphose der schädlichen Arten, Zeit der Phasen mit Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse.

Neben den schädlichen sind auch mehrere seltene und für Bulgarien neue Arten erwähnt, deren 21. Mit ihnen zählt die Nachtschmetterlingsfauna Bulgariens 458 Arten, unter denen sich auch folgende Neuheiten befinden: *Lemonia taraxaci*, „var.“ *montana*, *Agrotis c-nigrum* ab. *nigrescens*, *Leucanites stolidus* ab. *incompleta*, *Disauxes ancilla* ab. *bipunctata*.

Buresch, Dr. Joh. Ueber die Biologie von *Doritis apollinus* Herbst und das Vorkommen dieses Schmetterlings auf der Balkanhalbinsel. Zeitschr. d. bulg. Akad. Wissensch., v. 12, p. 15—36, 1 Tafel. (Bulgar.). Sofia 1915.

Eine genaue Entwicklungsgeschichte auf Grund eigener Beobachtungen an dem bekannten *apollinus*, dessen Entdeckung auf der Balkanhalbinsel als besonders interessant, wenn auch nicht gerade überraschend, hervorzuheben ist. B. hat u. a. festgestellt, daß das befruchtete ♀, gleichwie die anderen Parasiten, eine sogenannte Aftertasche besitzt, daß die Futterpflanze nicht *Aristolochia hastata*, sondern *Aristol. bodame* Dingl ist u. a. Die Tafel bringt 5 Paare der Art in teilweise aberranten Stücken, die normale Form dürfte den Wert einer besonderen Unterart beanspruchen können! (Siehe das folgende Referat).

Verfasser beabsichtigt, diese und andere Beobachtungen in deutscher Sprache in vorliegender Zeitschrift zu veröffentlichen, eine erfreuliche Absicht, die gewiß bei den Lesern ungeteilt gern Aufnahme finden wird.

Iltscheff, D. Contribution à l'étude de la faune des papillons des Rhodopes centrales. Trav. soc. bulg. sc. natur., v. 7, p. 191—9 (bulg., Res. franz.). Sofia 1915.

Das Ergebnis zweier Exkursionen des Autors in das Zentral-Rhodope-Gebirge, zwischen Philippopol und Xanthi, wobei der Caramandja (1800 m), Bela Tscherkva (1645 m) und die Umgebung von Pachmakli und Tschepelare (1105 m) besucht wurden. Aus der Liste der gesammelten Arten ist *Lycæna damon* Schiff. neu für Bulgarien, eine Anzahl seltener und für die Fauna interessanter Tiere verdienen besondere Beachtung, so *Argynnis paphia* ab. *valentina* Esp., *Coenympha tiphon* var. *rhodopensis* Elw., *Erebia aethiops* v. *melusina* H. Sch., *Erebia tyndarus* v. *balkanica*, *Odezia atrata*, *Grammodes algira*, *Parasemia plantaginis*.

Buresch, Dr. Jw. Beitrag zur Lepidopterenfauna von Thrazien und Mazedonien. Zeitschr. d. Bulgar. Akad. Wissenschaft, v. 12, p. 37—54. Sofia 1915.

Seit dem Bestehen der entomologischen Station in Sofia (s. vorher) wurden von dieser viele entomologische Reisen in die Balkanländer gemacht und besondere Aufmerksamkeit der damaligen angrenzenden Türkei gewidmet. Wenngleich die unsicheren politischen Verhältnisse größere Exkursionen nicht erlaubten und Mazedonien nur vorübergehend besucht werden konnte, war es dennoch möglich, genügendes Material von dort zu erlangen. Als dann 1913 der Weg nach dem östlichen Thrazien geöffnet war, beeilte sich der Verfasser noch während des Krieges dieses in naturhistorischer Beziehung noch ganz unbekanntes Land zu besuchen. Weitere Exkursionen auch in West- und Nord-Mazedonien vervollständigten die Kenntnisse der lepidopterologischen Verhältnisse nicht unbedeutend. So konnte der Autor schon mit einem befriedigenden Ueberblick über die Fauna im allgemeinen und über die geographische Verbreitung mehrerer Arten im besonderen aufwarten, auch einige ganz neue Formen einführen; *Doritis apollinus* var. *thracica*, *Biston graecarius* var. *adrianarius* [adrianaria] *Zamacia flabellaria* var. *marmararia*, *Dysauxes punctata* var. *sketschana*.

(Fortsetzung folgt.)



## Original-Abhandlungen

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

### *Beitrag zur Lepidopterenfauna des Piringebirges (Pirin-Planina) in Mazedonien.*

Von Dr. **Jw. Buresch** (Sofia, Bulgarien). — (Mit Tafel I—III und 10 Abbildungen.)

#### I. Die Erforschung des Piringebirges.

Schon ein flüchtiger Blick auf die geographische Karte Europas gibt jedem Naturforscher Grund, vorauszusetzen, daß die Balkanhalbinsel ihrer Lage nach, sowie auch wegen ihrer hohen Gebirge in faunistischer Beziehung ein besonderes Interesse beanspruchen darf.

Seit langem schon waren die Blicke mehrerer bekannter Naturforscher bzw. Entomologen (Frivaldszky 1835, Lederer 1861, Nicholl 1899, Elwes 1899, Rebel 1896, Apfelbeck 1892, Forel 1892, Klápalek 1893 u. s. w.) auf die Balkanländer gerichtet. Systematische Erforschungen, besonders lepidopterologische, wurden aber erst im letzten Dezennium begonnen, als die wertvollen „Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer“ von Prof. H. Rebel\*) zu erscheinen anfangen. Diese „Studien“ stellten die Lepidopterologie der Balkanländer auf eine streng wissenschaftliche Basis und verursachten einen starken Aufschwung der Sammeltätigkeit.

Die naturwissenschaftliche Erschließung der Balkanhalbinsel wurde von einheimischen Naturforschern gleichzeitig auf zwei Stellen begonnen. Einerseits ist Sarajewo mit seinem Bosnisch-Herzegowinischen Landesmuseum für den westlichen Teil der Halbinsel der Ausgangspunkt, andererseits ist Sofia mit seinen naturwissenschaftlichen Anstalten und seiner Universität für den gesamten Balkan der Mittelpunkt der naturwissenschaftlichen, im besonderen der entomologischen Erforschung geworden.

Das größte, wenn nicht das einzige Verdienst, um Sofia zu einem Mittelpunkt der naturwissenschaftlichen Erforschungen der Balkanhalbinsel zu machen, gebührt Seiner Majestät dem König der Bulgaren. Seine Majestät König Ferdinand, bekannt als hervorragender Naturforscher.\*\*\*) hat schon in den ersten Jahren seiner Regierung (vom Jahre 1887 an) mehrere naturwissenschaftliche Anstalten gegründet, die später immer noch vergrößert und vermehrt wurden, und von welchen heute bereits folgende bestehen:

I. Die Kgl. Botanischen Gärten, bestehend aus 1) dem Botanischen Garten beim Schlosse Euxinograd am Ufer des Schwarzen Meeres, 2) dem Botanischen Garten im Walde Kritschim bei Philippopol, 165 m hoch über dem Meeresspiegel (Steppenpflanzen), 3) dem Botanischen Garten in Sofia, in 550 m Höhe, 4) dem Botanischen Garten beim Schlosse Wrana, 11 km östlich von Sofia (mit großem Alpineum, Victoriahaus,

\*) Annal. des k. k. Naturhist. Hofmuseums Wien, Bd. XVIII, 1903, p. 123—347 (Bulgarien und Ostrumelien); Bd. XIX, 1904, p. 97—377 (Bosnien und Herzegowina); Bd. XXVII, 1913, p. 281—334 (Montenegro, Albanien, Mazedonien und Thrazien). Referate darüber in d. Ztschr. Bd. XII, 1916, p. 321—25 und Bd. XIII, 1917, p. 38.

\*\*) Dr. Heinrich Ritter Wawra v. Fernsee. Die botanische Ausbeute von den Reisen Ihrer Hoheiten der Prinzen von Sachsen-Coburg-Gotha. II. Teil. Reise der Prinzen August und Ferdinand nach Brasilien (1879). Wien (Gerold Sohn) 1888, pp. VI + 205, 18 Taf.

reicher Baum- und Strauchgewächssammlung, enthaltend zwei Teiche mit Wasserpflanzen und zahlreichen Gewächshäusern\*), 5) den Botanischen Gärten bei den Jagdschlössern Tzarska-Bisstritza (1200 m hoch) und Situjakowo (1795 m hoch) mit alpinen Pflanzen und 6) dem Botanischen Garten auf dem Sara-Gjol im Rhodopegebirge in 2500 m Seehöhe mit hochalpinen Flora.

II. Der Kgl. Zoologische Garten in Sofia\*\*) mit seinen Ausläufern in Kritschim, Vrana und Tzarska-Bisstritza.

III. Die Kgl. Zoologische Station mit dem Aquarium am Schwarzen Meer in Warna, von dem der Bau wohl fertig, die Einrichtung aber noch unvollendet ist.

IV. Die Kgl. Wissenschaftliche Bibliothek im Palais Sofia.

V. Das Kgl. Zoologische Museum in Sofia (mit seiner besonders reichen Vogelsammlung) und

VI. Die Kgl. Entomologische Station in Sofia.

Alle diese naturwissenschaftlichen Anstalten, ausschließlich mit Mitteln Seiner Majestät erhalten, haben sehr viel zur Erforschung der Balkanhalbinsel beigetragen.

Zur schnelleren und gründlicheren Erkundung Bulgariens im besonderen in entomologischer Beziehung hat Seine Majestät der König, der auch als Entomologe bekannt ist,\*\*\*) schon im Jahre 1905 eine Entomologische Station gegründet, die im Direktionsgebäude des Königlichen Zoologischen Gartens eingerichtet und mir zur Einrichtung und Verwaltung anvertraut ist.†)

Seit der Gründung dieser Entomologischen Station wurden von ihr viele entomologische Forschungsreisen nicht nur in Bulgarien, sondern auch in die anderen Balkanländer unternommen. Besondere Aufmerksamkeit wurde dabei den südlich von Bulgarien liegenden Teilen der Türkei gewidmet, die in zoologischer Beziehung fast vollständig unbekannt waren. Die bis 1913 unsicheren politischen Verhältnisse dieser Landstriche erlaubten jedoch nicht, größere Exkursionen dasselbst zu veranstalten, und nur vorübergehend konnte daher auch Mazedonien besucht werden. Im Juni und Juli 1909 jedoch wurde auch in Mazedonien bei Saloniki und Monte Athos von seiten der Entomologischen Station in Sofia gesammelt; auch wurde das Peristergebirge bei Bitolja (von dem

\*) Delmard, Al. The Park and Grounds of Vrana. Journal of the Royal Horticultural Society. Vol. XXVII, p. 536—539. London 1912.

Schumann, Ad. Die Sumpf- und Wasserpflanzenanlagen im Park des Königlichen Palais in Vrana bei Sofia. Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde. Jahrg. XXIII, 1912, p. 486—7, 498—9.

\*\*) Schumann, Ad. Der Kgl. Zoologische Garten in Sofia. Die Tierwelt. Jahrg. X. p. 137—40, 145—8, Wien 1911.

\*\*\*) Aigner, A. Lajos. Ferdinand bulgar hejdedemint entomologus. Rovortani Lapok. Bd. XV, Nr. 1/2, Budapest 1908.

Schaufuß, K. Fürst Ferdinand von Bulgarien als Entomologe. Entomolog. Wochenblatt. Jahrg. 24, Nr. 36, 1907.

Rebel, H. Studien I, p. 152.

Bachmetjew, P. Die wissenschaftlichen Anstalten Seiner Majestät des Königs Ferdinand I. Biolog. Anzeigerblatt, Bd. II, p. 275 und 293. Derpt 1908 [russisch].

†) Näheres über die Entomologische Station in Sofia siehe meine Arbeit: „Zweiter Beitrag zur Erforschung der Lepidopterenfauna von Thrazien-Mazedonien und der Nachbarländer.“ Arbeiten der Bulg. Naturf. Gesellsch., Bd. VIII, p. 151—97, Sofia 1915 (in bulgarischer Sprache mit deutschem Resumé).

Coleopterologen Dr. Fr. Rambousek) besucht. Sodann wurde im Monat August 1911 im Sucha-Gera-Gebirge bei Skopie (Zentral-Mazedonien) geforscht und gesammelt.

Systematische entomologische Erforschungen in Thrazien und Mazedonien begannen erst im Jahre 1913, als der bulgarisch-türkische Krieg den Weg nach dem südöstlichen Thrazien geöffnet hatte. Ich beeilte mich, noch während des Krieges dieses in naturhistorischer Hinsicht ganz unbekanntes Land zu besuchen, und im April und Mai, während des Waffenstillstandes, unternahm ich bereits eine größere Exkursion an die Küste des Marmara-Meeres. Auf dieser Exkursion wurde der Kuru-Dagh (ein Gebirge, das südlich vom Golf von Saros liegt), sodann die Küste des Marmara-Meeres von Bulair (an den Dardanellen) bis Rodosto, und auch das mit der Küste parallel laufende Gebirge Thekir-Dagh erforscht. Bei dieser Exkursion wurden unter anderem gesammelt: die von mir beschriebenen *Doritis apollinus thracica*, *Biston graecarius odrinarius*, *Zamacra flabellaria marmararia*, dann *Euchloe charlonia* Du., *Thais cerisyi ferdinandi* Stich., *Thaumetopoea pityocampa* Schiff. u. a.\*).

Nach der Beendigung des ersten Balkankrieges wurden Bulgarien nur die südlich vom Rila- und dem Rhodopegebirge liegenden Länder einverleibt, auch diese waren in faunistischer Beziehung fast vollständig unbekannt. Schon im Frühjahr 1914 (31. Mai bis 20. Juni) unternahm ich daher eine entomologische Reise in diese Länder und besuchte hauptsächlich die Küste des Ägäischen Meeres von Dege-Agatsch bis Porto Lagos und die südlichen Abhänge des Rhodope-Gebirges bei Gümürschina und Xanthi. In den folgenden Jahren wurden von der Entomologischen Station (d. h. von mir und dem Gymnasiallehrer D. Iltschew) mehrere Reisen in dieselben Länder zu verschiedenen Jahreszeiten veranstaltet und daselbst reiches entomologisches Material erbeutet, das ebenfalls einige Seltenheiten enthielt, wie: *Thais cerisyi ferdandi* Stich., *Leptidia duponcheli* Stgr., *Satyrys fatua* Frr., *Chrysophanus ottomanus* Lef., *Symira dentinosa* Frr., *Thaumetopoea solitaria* Frr., *Leucania sicula* Tr., *Eucrostes beryllaria* Mn., *Hemerophila japygiaria* Costa, *Acidalia circuitaria* Hb., *Gypsochroa renitidata* Hb. und die neue *Dysauxes punctata sketschana* Brsch.\*\*).

Alle diese Reisen wurden mit den Geldmitteln, die speziell für diesen Zweck von Seiner Majestät dem König der Bulgaren bestimmt waren, ausgeführt. Seine Majestät wie auch Ihre Königlichen Hoheiten Kronprinz Boris und Prinz Kyrill widmeten diesen Untersuchungen großes Interesse und haben auch selbst sehr viel zur Erforschung Bulgariens, Thraziens und Mazedoniens in naturwissenschaftlicher Beziehung beigetragen.\*\*\*)

\*) Die lepidopterologischen Resultate dieser Exkursion sind in meiner Arbeit: „Beitrag zur Lepidopterenfauna von Thrazien und Mazedonien“ (Zeitschrift der Bulg. Akad. d. Wiss., Bd. XII, p. 37—54, Sofia 1915) veröffentlicht.

\*\*) Die lepidopterologischen Resultate in: Buresch, J. u. Iltschew, D., Zweiter Beitrag zur Erforschung der Lepidopterenfauna von Thrazien-Mazedonien und der Nachbarländer. Arbeiten der Bulg. Naturf. Gesellsch., Bd. VIII, p. 151—97, Sofia 1915.

\*\*\*) Von König Ferdinand wurde zum ersten Male in Europa *Doritis apollinus* Herbst und *Euchloe charlonia* Du. in Ost-Thrazien gefunden, ebenso in Mazedonien *Charaxes jasius* L. und *Satyrys fatua* Frr.

Ein besonderes Interesse zeigt König Ferdinand an einer hohen Gebirgskette, Pirin-Planina genannt, die südlich von Rila- und Rhodope-Gebirge verläuft und den Raum zwischen den Flüssen Struma und Mesta



Fig. 1.

ausfüllt (Fig. 1). Die imposante Form dieses Gebirges, seine dunklen Kiefernwälder und seine sehr hohen (über 2500 m) zackigen Spitzen, die mit großen Schneefeldern den ganzen Sommer hindurch fast vollständig bedeckt sind, haben dem hohen Naturforscher Grund zu der Voraussetzung gegeben, daß dieses Gebirge wohl eine Fülle von zoologischen und botanischen Neuheiten bergen dürfte. Das Gebirge war ja nicht nur in wissenschaftlicher, sondern auch in geographischer Beziehung fast ganz unbekannt.\*)

Schon im Jahre 1897 schickte Seine Majestät der König seinen Botaniker, Herrn Gartenoberinspektor Johann Kellerer nach dem Piringebirge, um die dortige Flora zu erforschen, und hauptsächlich für den Kgl. Botanischen Garten in Sofia lebende Pflanzen aus den

\*) Auf der österreichischen Generalstabkarte (1:200 000), wie auch auf der türkischen Generalstabkarte (bulgarische Ausgabe 1:210 000) ist das Pirin-gebirge sehr unrichtig aufgetragen.

hohen Regionen dieses Gebirges zu sammeln. Mit einer von der türkischen Regierung schwer erhaltenen Erlaubnis und mit erheblichen Geldmitteln ausgerüstet, aber mit größter Gefahr (das Piringebirge war ja immer die Wiege der mazedonischen Aufstände und ein Schlupfwinkel der Komitadjis), konnte J. Kellerer das Piringebirge für ganz kurze Zeit besuchen und am 18. bis 20. August, von Bansko aus über das Damjanitzatal nach Melnik zu Pferde überschreiten. Die zwei Tage des dortigen Aufenthaltes waren aber genug, um zu erkennen, welche hochinteressante Flora und Fauna dieses Gebirge beherbergt.\*)

Viele Jahre verflossen, nachdem Kellerer das Piringebirge bereiste, ohne daß ein anderer Naturforscher es wagte, dasselbe zu besuchen, zumal sich auch die inneren politischen Verhältnisse in Mazedonien noch mehr verschlimmert hatten. Da wurde im Sommer 1908 in der Türkei die konstitutionelle Verfassung proklamiert, durch welche die unterjochten Völker in der europäischen Türkei für einige Zeit beruhigt waren. Diesen Umstand hat König Ferdinand wieder benutzt, um Kellerer zu einer neuen Reise nach dem Piringebirge aufzufordern. Kellerer besuchte also das Piringebirge zum zweiten Male, und zwar vom 19. bis 21. Oktober 1910, bestieg die höchste Spitze, El Tepe (2810 m), und sammelte wieder viele und bemerkenswerte Pflanzen.

Im nächsten Jahre lebten aber die Unruhen in der europäischen Türkei noch stärker auf und führten schließlich zu dem 1½ Jahre dauernden Krieg, der am 28. Oktober 1912 zwischen den übrigen Balkanländern und der Türkei ausbrach.

Nach dem Kriege wurden durch den Bukarester Vertrag, am 10. August 1913, die südlich von Bulgarien liegenden Landstriche dem Königreich einverleibt und damit auch das Piringebirge; und schon im nächsten Jahre begann auch eine gründlichere Erforschung desselben.

Wer nun wieder zuerst an die wissenschaftliche Erschließung des Piringebirges dachte und als erster das Gebirge nun selbst besuchte, war Seine Majestät, König Ferdinand. Anfang Juli 1914 veranstaltete der König eine wissenschaftliche Expedition nach dem interessanten Gebirge, deren Führung er selbst übernahm, und an welcher außer Ihren Königlichen Hoheiten den Prinzen Boris und Kyrill auch ich und Gymnasiallehrer D. Iltschew als Entomologen, ferner Gartenoberinspektor J. Kellerer und Hofgartenverwalter J. Kraus als Botaniker, sowie Forstinspektor Baikuschew teilnahmen. Letzterer, der das Gebirge schon von früher kannte, sollte die Wälder besichtigen und die Verbreitung der hochinteressanten, noch wenig bekannten, aber forstlich sehr wichtigen Kiefer *Pinus leucodermis* Ant. (**Fig. 2**) und *Pinus peuce* Grsb. betreiben.

\*) Von Joh. Kellerer wurden aus dem Piringebirge viele lebende Pflanzen nach Sofia gebracht, die noch heute in dem Kgl. Botanischen Garten gut gedeihen und unter welchen sich viele neue Arten befanden, wie: *Saxifraga Ferdinandi* Coburgi Kell. et Sünder, *Arabis Ferdinandi* Coburgi Kell. et Sünder, *Silene Regis Ferdinandi* Deg. et Urum., *Veronica Kellererii* Deg. et Urum.; *Chondrilla Urumoffii* Deg. u. a. Mehrere andere, auch neue Arten erwarten noch ihre genaue Bestimmung.

Mit einem Hofsonderzuge fuhr die Expedition am 5. Juli 1914 in der Nacht von Sofia nach der Bahnstation Sarambei, von hier aus mit mehreren Kraftwagen über den malerischen Eli-Dere-Durchbruch nach dem reich mit heißen Mineralquellen gesegneten Becken von Tschepino. Von hier aus wurde — nach einer sehr gefährlichen acht-



Fig. 2.

Die Panzerföhre *Pinus leucodermis* Ant. in dem Urwald des Tales Kameniti-Dupki.

stündigen Fahrt über die höchsten Punkte des Rhodopegebirges — nicht ohne Mühe das Kesseltal Raslog erreicht und im Dorfe Bansko, am Fuße des Piringebirges, Halt gemacht. Am 7. Juli begann von hier aus zu Pferde die Besteigung der Spitze El-Tepe, und zwar über das imposante, durch Spuren ehemaliger Gletscher gekennzeichnete Banderitzatal. Die Spitze selbst zu ersteigen, war nur zu Fuß möglich. Es war am 7. Juli 1914, 10 Uhr 15 Minuten morgens, als die El-Tepe-Spitze von dem hohen Naturforscher, Seiner Majestät dem König der Bulgaren, selbst erreicht wurde. (Fig. 3).

Die nächsten Tage besuchte die Expedition die südlicher gelegenen Seen Wassilaschki

Esera und Karkama. Am 8. Juli wurde das ganze Lager (Fig. 4) nach dem Damjanitzatal übertragen und in einer Höhe von 1700 m aufgestellt. Von hier wurden auch die Waljawitza Seen besucht und die Spitze Momin-Dvor (2520 m) bestiegen. Am 12. Juli kehrte die ganze Expedition über Bansko, quer durch die Rhodopen, wieder nach Sarambei zurück.



Fig. 3.                    × ×                    ×

Seine Majestät der König der Bulgaren (×) und Ihre Königl. Hoheiten Kronprinz Boris (××, mit Fangnetz) und Prinz Kyrill bei der Besteigung der El-Tepe-Spitze am 7. Juli 1914.

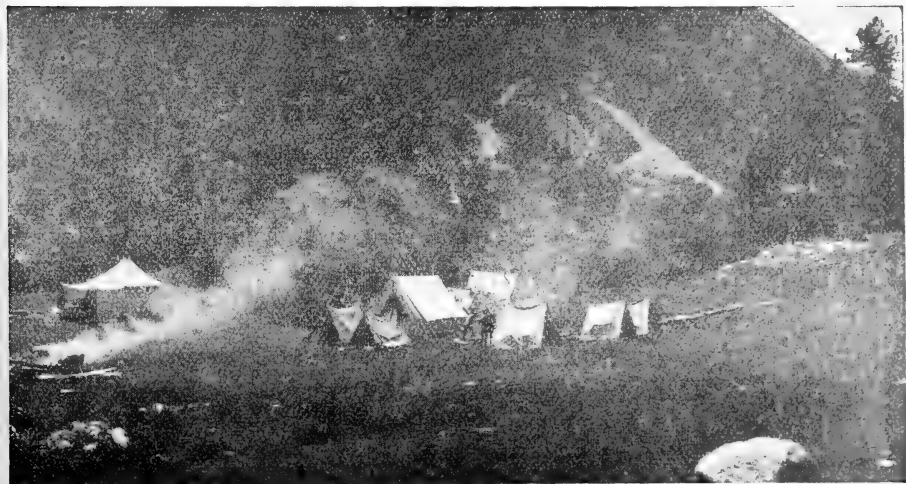


Fig. 4.

Das Lager der ersten Pirinexpedition auf der oberen Banderitzawiese in 1800 m Höhe.

Bei dieser Exkursion wurde reiches botanisches\*) und entomologisches Material gesammelt, hunderte photographischer Aufnahmen von Landschaften und Gebirgspanoramen gemacht und viele Höhenmessungen und geographische Notizen eingetragen. Entomologisches Material, und besonders Schmetterlinge, wurden zahlreich in allen Regionen des Gebirges gesammelt. Unter den Schmetterlingen fanden sich

\*) Ein Teil der botanischen Ausbeute wurde in der Arbeit von J. Urumoff: Floristische Mitteilungen aus Mazedonien. Zeitschr. d. Bulg. Akad. der Wissensch., Bd. V, p. 33—52, Sofia 1912, beschrieben.

viele Arten, die bis jetzt nur als Endemismen aus den hohen Teilen des Rilagebirges bekannt waren, wie z. B. *Erebia rhodopensis* Nich., *Crambus biformellus* Rbl., dann auch *Argynnis pales balcanica* Rbl., *Erebia tyndarus balcanica* Rbl., *Coenympha typhon rhodopensis* Elw., *Erebia melas hercegovinensis* Schaw. u. a.

Das auf dieser Exkursion gesammelte Material hat ein noch größeres Interesse an der gründlichen Erforschung dieses Gepirges erweckt und ich entschloß mich daher, das Piringebirge noch einmal, und zwar den nächsten Sommer, in Gesellschaft von Spezialisten anderer naturwissenschaftlicher Gebiete zu bereisen.

Diese zweite Expedition wurde von mir und von dem Botaniker, Gymnasialdirektor Iwan Urumow, veranstaltet. Die Mittel hierzu wurden von Seiner Majestät dem König, von dem Bulgarischen Unterrichtsministerium und von der Universität in Sofia aufgebracht. An dieser zweiten Expedition nahmen folgende Naturforscher teil: I. als Zoologen: Dr. J. Buresch (Entomologe), Gymnasiallehrer der Naturwissenschaften P. Drensky (Arachnologe) und Gymnasialdirektor N. Charalampien (Ornithologe); II. als Botaniker: Gymnasialdirektor J. Urumow (Höhere Pflanzen), Gymnasiallehrer A. Radoslawow (Niedere Pflanzen), Gymnasiallehrer B. Achtarow (Phytogeographie) und der Gärtner J. Derbohlar; III. als Geologen: der Dozent der Palaeontologie an der Universität in Sofia P. Bakalow und der Bergwerksingenieur N. Sawow. Als Arzt der Expedition hatte sich der Divisionsapotheker A. Kolař angeschlossen.

Am 17. Juli 1915 reiste ich vorerst allein nach Bansko, wo ich schon von der ersten Reise mit den dortigen Verhältnissen bekannt war und wo ich die nötigen Führer, Pferde, Proviant etc. beschaffen konnte. Von Sarambej über Eli-Dere-Durchbruch, quer durch die Rhodope, gelangte ich nach dem Pomakendorfe Jakoruda. Nachdem ich



Fig. 5.

Das Dorf Bansko mit dem Piringebirge im Hintergrunde.



in diesem Dorfe übernachtet hatte (kein Hôtel), setzte ich den beschwerlichen Weg nach Bansko fort, wo ich am Nachmittag des 19. Juli eintraf. Das Dorf Bansko (**Fig. 5**) hat sich abermals als sehr günstiger Ausgangsort für die Besteigung des Piringebirges erwiesen und sollte auch als Mittelpunkt der Exkursion dienen. Dank der Liebenswürdigkeit und Dienstefrigkeit des Herrn Iwan Waptzarow, eines dort sehr bekannten Führers der ehemaligen mazedonischen Aufständischen, konnte ich die nötigen 15 Pferde und 6 Leute, die besten Kenner des Gebirges, mieten, und schon am folgenden Tage konnte ich nun eine Tour in das Gebirge unternehmen. Die anderen Teilnehmer der Expedition wollten erst am 23. Juli in Bansko eintreffen.

Am 20. Juli unternahm ich also die erste Exkursion in die nördlichen Kalksteinregionen des Gebirges in dem Tale Suchodol. Die höheren Teile dieses Tales stellen ein ausgedehntes Schneegefilde (Schneekar) dar, welches mit scharfen Spitzen, die über 2500 m hoch emporragen, umsäumt ist, und welches die größten (bis  $1\frac{1}{2}$  km Länge) Schneefelder in sich birgt. Aus diesem mächtigen Schneegefilde fließt aber kein Tropfen Wasser durch das Tal, darum nennt man es auch Sochodol (Trockenes Tal), das ganze, von oben kommende Wasser wird durch den kalkigen Boden aufgesaugt und tritt in Form mehrerer Quellen an mehreren Stellen beim Dorfe Bansko zutage.

Am 21. Juli besuchte ich die oben erwähnten Quellen, die 150 m höher als das Dorf Bansko liegen und den Fluß Banderitza reichlich mit Wasser versorgen. Diese Gegend mit ihrer üppigen Vegetation hat sich als sehr reich an entomologischem Material gezeigt. Von Schmetterlingen wurden hier gesammelt: *Parnassius apollo* L. (sehr häufig), *Argynnis euphrosyne* L., *A. dia* L., *A. lathonia* L., *A. aglaja* L., *A. niobe f. eris* Meig., *A. adippe* L., *A. paphia*, *Lycaena eroides* Friv., *L. antheros* Frr., *Leucanitis stolidus* F., *Anaitis praeformata* Hb., *Larentia metohiensis* Rbl., *Boarmia repandata* L., *Zygaena purpuralis* Br. und viele andere.

Am 22. Juli machte ich wieder einen Aufstieg ins Gebirge, dieses Mal in dem Kar (Schneegebiet), das Kameniti-Dupki genannt wird, das 1800—2000 m hoch und nördlich von Suchodol liegt. In dem schwer zugänglichen Tale erbeutete ich in 1900 m Höhe folgende Schmetterlinge: *Parnassius mnemosyne* L., *Colias edusa f. helice* Hb., *Vanessa urticae* L., *Erebia epiphron orientalis* Elw., *E. rhodopensis* Nich., *E. euryale* Esp., *Coenonympha typhon rhodopensis* Elw., *Lycaena hylas* Esp., *L. semiargus* Rott., *L. eroides* Friv., *Acidalia incanata* L., *A. albulata* Schiff., *Larentia montanata* Schiff., *Tephroclystia fenestrata* Mill. und *Ortholitha plumbaria* F.

Am 22. Juli abends kamen auch die anderen Teilnehmer der Expedition in Bansko an, und schon den anderen Tag konnte die ganze Expedition einen Aufstieg in das Gebirge unternehmen und auf der „großen Banderitza-Wiese“ in 1600 m Höhe ihr Lager aufschlagen. Diese Wiese wurde als Mittelpunkt für sämtliche Exkursionen gewählt, von hier aus wurden jeden Tag nach allen Richtungen Ausflüge ins Gebirge gemacht. Die Wiese selbst hat sich auch als sehr reich an entomologischen Objekten gezeigt. Hier wurde in einer Höhe von 1600—1800 m die größte Anzahl der Schmetterlinge, die in dieser Arbeit besprochen werden, gefangen.

Am 24. Juli besuchten wir die Banderitza-Seen in dem geräumigen Banderitza-Kar. Diese Seen, sieben an der Zahl, von glazialer Herkunft, sind in einer Höhe von 1890 bis 2200 m gelegen. Der größte See ist 390 m lang und 140 m breit. Hier, in einer Höhe von 2000—2200 m wurden gefangen: *Melitaea cynthia* Hb., *Erebia epiphron orientalis* Elw., *E. rhodopensis* Nich., *E. euryale* Esp., *Hesperia malvae* L., *Acidalia immorata tessellaria* B., *Larentia montanata* Schiff., *L. caesiata* Schiff., *Crambus biformellus* Rbl. u. a.

Am 25. Juli erfolgte die Besteigung der höchsten Spitze des Gebirges, El-Tepe genannt (**Fig. 6**), die nach unseren zweimaligen Messungen



Fig. 6.

Die Uebersiedelung der Expedition vom Banderitza- nach dem Damjanitzatale am 28. Juli 1915. Im Hintergrunde die Spitzen El-Tepe (links) und Suchodoi (in der Mitte).

nicht weniger als 2810 m hoch ist.\*) Die Spitze selbst besteht aus Kalkstein\*\*) und nur die niedrigeren Regionen aus Granit. Auf der Kontaktzone zwischen dem Granitgestein und dem Kalkstein wurden die bemerkenswertesten hochalpinen Pflanzen gesammelt. Hier erbeutete ich in der Höhe von 2300—2800 m folgende Schmetterlinge: *Vanessa xanthomelas* Esp., *V. urticae* L., *Melitaea cynthia* Hb., *Erebia rhodopensis* Nich., *E. tyndarus balcanica* Rbl., *Coenonympha typhon rhodopensis* Elw., *Nemeophila plantaginis* L., *Ortholita plumbaria* F., *Anaitis simpliciatata* Tr.,

\*) Auf den schon zitierten geographischen Karten ist die Höhe der El-Tepe-Spitze fälschlich mit 2681 m angegeben.

\*\*) Ueberall in der geographischen Literatur ist der höchste Teil der El-Tepe-Spitze unrichtig als aus Granit bestehend bezeichnet.

*Psodos* sp., *Minoa murinata* Sc., *Fidonia limbaria rablensis* Z., *Crambus biformellus* Rbl., *Titanio phrygialis* Hb., *Asarta aethiopella* Dup., *Catastia marginea* Schiff. und die neue *Erebia gorye pirinica* m.

Am 26. und 27. Juli wurde wieder im Banderitzatal in 1800 m Höhe gesammelt, sodann die Spitze Todorin-Warch (ca. 2360 m) bestiegen und der hoch liegende See Karkama besucht.

Am 28. Juli siedelte die ganze Expedition über den weglosen, dicht bewaldeten Bergrücken Ikrischte nach dem südlicher gelegenen Damjanitzatal über (Fig. 6). Hier wurde in einer Höhe von 1800 m Halt gemacht und schon am anderen Tage wurde das geräumige Waljawitza-Kar, das 6 große und zahlreiche kleinere Seen beherbergt, besucht. Das Waljawitza-Kar liegt in einer Höhe von 2000—2190 m und zeigt überall deutliche Spuren ehemaliger Gletscher. Aus dem Waljawitza-Kar besuchte die Expedition das nebenliegende Papas-Gjol-Kar, in welchem sich der größte Piriner See, Papas-Gjol (570 × 430 m). befindet.\*) Ueber den Demir-Kapia-Sattel und den Bergrücken Momindwor kehrte dann die Expedition wieder nach dem Damjanitzatal zurück. Bei dem Papas-Gjol-See wurde in vielen Exemplaren die neue *Erebia tyndarus macedonica* gesammelt, ebenso *Erebia rhodopensis* Nich., *Melania lugubris melana* Friv., *Crambus biformellus* Rbl., *Cnephasia argentana* Cl., *Pirastax uliginosalis* Stph. u. a.



Fig. 7.

Die höchsten Teile des Piringebirges von der El-Tepe-Spitze aus gesehen (am 26. Juli 1914).

Die Exkursionen im Piringebirge, und besonders in den höheren Regionen (Fig. 7), waren wegen des Mangels an gangbaren Wegen, wegen der schweren Proviantversorgung und der sehr niedrigen Temperatur in der Nacht, mit großen Anstrengungen und bedeutendem Geldverbrauch verbunden. Darum war auch die Expedition gezwungen, früher als es bestimmt war, das Gebirge zu verlassen. Am 30. Juli kehrte die Expedition über das Damjanitzatal nach Bansko zurück.

\*) Auf allen bulgarischen geographischen Karten ist der Papas-Gjol-See fälschlich größer als 2 e. m eingetragen.

(Fortsetzung folgt.)

*Ueber vertikale Verbreitung der Arthropoden.**Mit Beispielen aus der Fauna des Retyezát.*

Von Dr. Z. Szilády, Nagyenyed, Ungarn. — (Fortsetzung aus Heft 3/4).

## IV. Coleopteren.

*Carabus linnei* Pz. ist im Retyezát wohl der gemeinste Laufkäfer. Unter meinen Exemplaren sind bemerkenswerte Varietäten in Gestalt, Farbe und Größe. Die untere Grenze des Vorkommens liegt bei 800, die obere bei 2300 m, die meisten finden sich zwischen 2000—2200 m. An höheren Fundorten kommen viele Exemplare unter der durchschnittlichen Größe vor. Mit sonstigen Nebrien bildet *Nebria heegeri* ein Charaktertier der Gebirge, die Art tritt zwischen 800—1250 m stellenweise in großer Zahl auf, so in der Lunca Berhini, ebenso *Calathus metallicus* etc.

*Helophorus glacialis* ist in den Hochgebirgen Mittel- und Nordeuropas die verbreitetste Käferart, die in den Alpen noch bei 3270 m lebt (Zschokke op. cit.) und, meine Angaben mitgerechnet, in der gesamten Karpathenkette nachgewiesen ist. *Hydroporus nigrita* steigt (op. cit.) in den Alpen bis 3200 m. *Agabus congener* ist auch für Nordeuropa wie für die Alpen, wo er bis 2445 m vorkommt, charakteristisch. *Agabus bipustulatus*, der häufigste und am höchsten steigende Wasserkäfer des Retyezátes ist nach Zschokke in den Alpen bei 2560 m noch zu finden. *Agabus guttatus*, *Ilybius fuliginosus* und *Hydroporus planus* hier wie in den Alpen vorkommend.

*Blitophaga souverbii* bevölkert gemeinsam mit Pillenkäfern und einigen Otiorrhynchen die Hochwiesen des Retyezát, sie könnten wohl als Mimikryformen der Exkreme der Weidetiere gelten.

*Aphodius alpinus* ist der häufigste Mistkäfer des Retyezátes, die in 2000 m gesammelten Stücke sind kleiner und dunkler gefärbt.

*Rhagonycha femoralis* v. *nigripes* und *Rh. pallipes* v. *fugax* sind die häufigsten Canthariden der Gebirgswiesen.

*Pachyta 4-maculata* aus 800 m hat runde, kleine, oft verwaschene vordere Fleckenpaare, während sie bei Stücken aus 1100 m Höhe größer und stets eckig sind.

Behält man zu Gunsten der Vergleichung die Heerschen Regionsgrenzen 1300 und 1800 m bei, so ergibt sich folgendes: In der alpinen Zone wurden 68 Arten gesammelt, von denen, wie in Heers Angaben, mehr als ein Drittel Laufkäfer sind. Die Staphylinen würden an zweiter Stelle stehen, doch ist bis nun aus dem z. T. noch unbestimmten Material nur eine Art als alpin zu erkennen. Die Artenzahl der übrigen Familien ist gering.

Schließlich fanden sich um den höchsten Gipfel, ca. 2511 m, noch: *Trechus banaticus* und *dejeani*, *Calathus metallicus*, *Pterostichus maurus* und dessen Varietät *erythromerus* und *Otiorrhynchus marmota*: ein Rübler und 5 Arten Caraben.

## V. Hymenopteren.

*Formica rufibarbis* ist laut Fauna Regni Hung. überall häufig, „montanis altioribus exceptis“. Demnach ist der 1900 m hohe Fundort am Retyezát wohl der am höchsten gelegene bei uns. Von *Psammophila hirsuta* fand ich 32 Stück in einem Haufen unter einem Steine, vor Kälte erstarrt.

Nach den Befunden in unserem Gebiet zu schließen, verlassen fast  $\frac{6}{7}$  der Arten den Waldgürtel garnicht. Als höchster Fundort erwies sich der von *Vespa rufa* bei 2300 m. Die Holz- und Blattwespen treten größtenteils zwischen 800 bis 1100 m auf; von 1250 m aufwärts fand sich keine mehr; sie sind an diese Höhe durch die Futterpflanzen gebunden.

Schlupfwespen (Ichneumoniden) und Ameisen streichen auch höher; einige Arten wurden jenseits der Waldzone gesammelt, so *Phygadeuon* bei 2000, *Lampronota melanochila* bei 1800, *Procinctus frauenfeldi* bis 2014 m.

Braconiden, Chalcidier, Chrysiden und Proctotrupiden waren nur bis 1250 m zu finden, ausgenommen ein *Apanteles falcatus* bei 2000 m. Diese Gruppen lieferten die meisten neuen Angaben für unsere Fauna und für die Wissenschaft, sie wurden durch V. Szépligeti bearbeitet.

Auf Hochwiesen führen von Hautflüglern die Ameisen die Vorrherrschaft; sie steigen bis 2000 m, wo noch *Myrmica rubida* und *ruginodis* vorkommen.

Auffallend ist das Vorkommen der *Mutilla europaea* bei 1850 m, das der *Psammophila viatica* bei 1700 m; die übrigen Spheciden traten jenseits 1250 m nicht mehr auf.

Von Apiden steigen insbesondere Hummeln über die Baumgrenze. So kann für *Bombus derhamellus*, *mastrucatus*, *agrorum* und *terrestris* die 2100 m Linie als obere Grenze gelten. Die beiden ersten fanden sich garnicht unterhalb 1700 m.

## VI. Lepidopteren.

*Leucophasia sinapis*, *Limenitis sybilla*, *Erebia euryale*, *Sciaphila argentana*, *Penthinia lacunana*, *Platyptilia ochrodactyla* und *Cidaria caesiata* flogen in auffallend großer Individuenzahl. Letztere ist der häufigste Abendschmetterling der Hochwiesen; alle seine heimischen Fundorte sind sehr hoch gelegen. Eben dies gilt von den Fundorten der folgenden Arten: *Erebia epiphron* v. *cassiope*, *Erebia tyndarus* (Hohe Tátra, Mehadia), *Botys alpinalis* (Mehadia, Tátra, Marmaroser Gebirge).

In der Schweizer Fauna sind selten die Retyezátformen: *Steganoptycha*, *nigromaculana*, *Cnaemidophorus rhododactylus*, *Platyptilia ochrodactyla*, *Zophodia convolutella*. Letztere ist nur bei Neuville zu finden, und ihr heimisches Vorkommen war auch zweifelhaft.

An ihre Futterpflanzen gebunden sind Schmetterlinge z. T. ausschließlich Wiesenbewohner. Ein einziges totes Stück von *Pieris rapae* sah ich auf dem Spiegel eines bei 2040 m liegenden Meerages; es handelt sich jedenfalls um ein verflogenes Stück, das weit vom Stammpfad hier den Tod gefunden hatte.

Meinen Angaben nach leben von Schmetterlingen am höchsten: *Erebia tyndarus*, *Cidaria caesiata* und *Botys alpinalis*, alle bis 2150 m.

## VII. Dipteren.

Zahlreiche Arten dieser wenig durchforschten Ordnung erwiesen sich für die heimische Fauna als neu.

Das erste gut bestimmte heimische Stück von *Tabanus nigricornis* stammt vom Retyezát. *Lasiopogon montanus*, *Empis discolor* und *florisomna* finden sich hier, neben dem Cibinsgebirge, an zweiter Stelle. *Empis crassa* war bisher nur aus der Tátra, *Eriozona syrphoides* nur aus der Mezöség

bekannt. *Phalloptera saltuum* ist außer auf der Raba Skala bloß hier nachgewiesen worden.

Höher steigende Arten sind folgende:

*Lonchoptera punctum*, *Bibio pomonae*, *Tipula scripta*, *Thereva alpina*, *Empis florissomma*, *Catabomba pyrastris*, *Calliphora vomitoria*, *Tephritis arnicae*, *Scatophaga squalida* und *stercoraria* bis 2000 m. *Tabanus aterrimus*, *Chrysotoxum arcuatum*, *Chilosia canicularis*, *Syrphus ochrostoma*, *Musca vitripennis* und *corvina*, *Cyrtoneura podagrica*, *Oestrus ovis* bis 2100 m. *Simulium* sp., *Lasiopogon montanus*, *Rhamphomyia heterochroma*, *Syrphus ribesii* und *Scatophaga merdaria* bis 2250 m.

Die hochsteigenden Dipteren sind, wie ersichtlich, meist allenthalben befindliche, weitverbreitete Arten, manche sind zwar echte Montanformen, hiefür gewähren doch die lückenhaften Angaben über ihre Verbreitung wenige Stützpunkte.

Schon aus obigem ergibt sich, daß Fliegen mit größter Artenzahl in der höchstgelegenen Zone vertreten sind und als gute Flieger auch den Kampf mit den Höhenwinden aufnehmen. Blumenbesucher meiden höhergelegene Plätze.

#### VIII. Hemipteren.

*Sciocoris umbrinus* war bei uns bisher nur aus dem Vihorlatgebirge bekannt. *Salda orthochila* ist hier wie in der Tatra ein Charaktertier der Gebirgsfluß- und -seeufer. Höher steigende Arten: *Cymus clavicularis*, *Trapezonotus anorus*, *Gerris rufoscutellatus*, *Anthocoris sylvestris*, *Myris laevigatus* und *virens*, *Deltocephalus pulicarius* und *neglectus*, *Ptyelus exclamationis* bis 2000 m. Von hier aufwärts fanden sich nur zwei Arten: *Salda orthochila* bis 2100 und *Nysius thymi* bis 2150 m.

Diesem nach bleiben die Halbflügler an Artenzahl weit hinter den übrigen Ordnungen zurück und steigen auch nicht so hoch.

#### B. Spinnentiere.

Die im Retyezátgebiet gesammelten, 52 Arten angehörenden Spinnen wurden von L. Kulczynski bestimmt. Außer diesen erwähnt die Fauna Regni Hung. aus dem Sammelgebiete noch: *Troxochrus scabriusculus* Westr., *Diplocephalus cristatus* Blackw. und *helleri* L. Koch, *Maso sundewallii* Westr., *Centromerus sylvaticus* Blackw., *Macrargus rufus* Wid., *Clubiona similis* L. Koch und *Lycosa riparia* L. Koch.

Interessantere Ergebnisse sind: das seltene Männchen von *Gnaphosa leporina*, *Xysticus gallicus*, das bisher nur von einigen Punkten der Südkarpathen bei uns bekannt war, *Lycosa albata*, bisher nur in der Tatra gefunden, *Lycosa sordidata*, die nur aus der Tatra und dem Theißquellengebiet nachgewiesen war.

Neu für die heimische Fauna waren:

*Trochosa alpigena* Dol., ein charakteristisches Polartier, das auch in den Hochalpen zuhause ist.

*Epeira proxima* Kulcz., auch für Europa neues Tier, das bisher nur aus Kamtschatka bekannt war. Weibchen unbekannt. Infolge geringer Abweichung vom asiatischen Originale ist seine Identität wohl nicht ganz einwandfrei.

Am höchsten steigen im Retyezátgebiete von Spinnen: *Gnaphosa leporina*, *Philodromus aureolus*, *Tegenaria* juv. sp. indet., *Trochosa alpigena* bis 2000 m und *Drassodes lapidicola* bis 2300 m.

**C. Myriopoden.**

In unserer Fauna bisher nicht erwähnt waren: *Julus austriacus*-Varietäten und *Julus cattarensis*, dessen bisherige Fundorte zur mediterranen Subregion gehören. Stücke in der Sammlung des Ungarischen Nationalmuseums mit Fundangabe Divec stimmen mit den hiesigen vollkommen überein.

Außer diesen finden sich laut Dadays Monographie im Retyezátgebiete noch: *Julus platyurus* Latz., *trilineatus* C. K., *longabo* C. K., *Glomeris hexastycha* Br., *Lithobius linearis* C. K., *flavidus* C. K., *lucifugus* L. K., *forficatus* L. und *Mecistocephalus carniolensis* C. K., leider alle ohne Höhenangaben.

An höchsten Punkten fanden sich *Julus austriacus* v. *nigrescens* bei 2000 m und *Julus transsylvanicus* Dad. bei 2500 m, dessen 10 weibliche Exemplare auf dem Gipfel des Retyezát gesammelt wurden, somit ragt diese Art nicht nur als charakteristische Lokalform, sondern auch durch extreme vertikale Verbreitung hervor.

**D. Crustaceen.**

Durch genauere Bearbeitung dieser Klasse ergab sich die Abhandlung: Die Crustaceen des Retyezát: Math. u. Naturw. Berichte aus Ungarn. Bd. XVIII. Leipzig 1902.

Schon Holdhaus bemerkte, daß viele exklusiv montane Arten, ungefähr deren 70%, infolge ihrer Stabilität, sogar an die Scholle gebundener Lebensweise, ihr Flugvermögen verloren haben (op. cit.). Aehnliche Folgerungen ergeben sich auch durch unsere Angaben, besonders wenn man die hochssteigenden Formen der einzelnen Gruppen, wie es folgt, beisammen betrachtet.

| Ordnungen      | Arten<br>(Flieger gesperrt gedruckt)  | Größte Höhe  |
|----------------|---|--------------|
| Geradflügler   | { <i>Poecilimon affinis</i><br>Podismen   | 2014<br>1700 |
| Netzflügler    | <i>Drusus brunneus</i>  | 2250         |
| Käfer          | { Laufkäfer, Trechusarten, Pterostichen,<br><i>Calathus metallicus</i> , <i>Otiorrhynchus mar-</i><br><i>mota</i> | 2500         |
| Aderflügler    | <i>Vespa rufa</i><br>Hummeln  | 2300<br>2100 |
| Schmetterlinge | <i>Botys alpinalis</i> , <i>Cidaria cae-</i><br><i>siata</i> , Erebien  | 2150         |
| Fliegen        | Mehrere fliegende Arten   | 2250         |
| Halbflügler    | <i>Nysius thymi</i>   | 2150         |
| Spinnen        | <i>Drassodes lapidicola</i>   | 2300         |
| Tausendfüßler  | <i>Julus transsylvanicus</i>  | 2500         |

Bis zum Gipfel des Gebirges versteigen sich demnach nur nicht fliegende Insekten und Tausendfüßler. In zweiter Reihe folgen Spinnen und gutfliegende Fliegen, Netzflügler und *Vespa rufa*. Um 100 m tiefer

unten bleiben die flatternden Schmetterlinge, die seltsam fliegende Thymianwanze und die gut fliegenden Hummeln. Weit tiefer unten leben die ersten Geradflügler, aber dies nur flügellose Arten.

Es scheint hier Darwins Erfahrung bezüglich der Inselfaunen zuzutreffen, die in gewissem Maße auch in der zweiten Regel Heers bestätigt wird. Unter dem Einfluß der starkwehenden Winde ist an den Gipfeln der Hochgebirge, wie an freistehenden Inseln, bloß das Leben der nicht fliegenden und der sehr gut fliegenden Arten gesichert; diese verbleiben durch Auslese und die schlechten Flieger sterben weg.

Ueber den Bergmatten sind fliegende Insekten überhaupt selten anzutreffen; es handelt sich meist nur um herumirrende Vorposten. Die meisten fliegen niedrig, wie Scatophagen und Hummeln. Eigenartig ist der Flug der alpinen Schmetterlinge, die in flachem Bogen einige Schritt weit fliegen, um sich dann wieder schnell ins Dickicht der gegen Wind schützenden Grashalme niederzulassen.

Auf den Kerguelen-Inseln gibt es bloß einige flügellose Insekten, alles andere hat der Wind vernichtet. Die Gipfel der Hochgebirge unterscheiden sich nur darin von den Inseln, daß die windfreien Nachbargebiete auf kürzeste Zeit hin den durch den Wind verursachten steten Abgang wieder wettmachen.

#### Verzeichnis der gesammelten Arten.

Nach den Namen folgen die Höhenangaben in Metern über dem Meeresspiegel. Alle Tiere wurden in den Monaten Juli und August gesammelt.

Ein Stern (\*) vorne bezeichnet die Arten, welche in Fauna Regni Hung. aus Ostungarn (bis 1848 Siebenbürgen) noch nicht bekannt waren.

Zwei Sterne (\*\*) vorne bezeichnen jene Arten, die in Fauna Regni Hung. überhaupt unbekannt, also für Ungarn neu waren.

Die Bezeichnungen „Alp“, „Subalp.“, „Mont.“ bei den Coleopteren beziehen sich auf die Heerschen Zonen; die so bezeichneten Arten wurden also von ihm in den entsprechenden, oben geschilderten Regionen der Alpen gesammelt.

Die fett gedruckten Höhenzahlen bei den Lepidopteren zeigen die höchsten Fundortsangaben aus der Schweiz nach Pagenstecher (op. cit.) an.

#### A. Insekten.

##### I. Geradflügler. *Orthoptera*.

|   |  |
|---|--|
| <i>Forficula auricularia</i> L. 600,900,1600  | <i>Stenobothrus parallelus</i> Zett. 600—800 |
| <i>Ectobia lapponica</i> L. 800               | <i>Stethophyma fuscum</i> Pall. 600—1200     |
| — <i>livida</i> F. 800, 1000                  | — <i>flavicosta</i> Fisch. 800—1200          |
| <i>Mecostethus grossus</i> L. 800             |  |
| <i>Stenobothrus lineatus</i> Pz. 700,800,1200 | <i>Psophus stridulus</i> L. 600—1200         |
| — <i>rufipes</i> Zett. 700                    | <i>Podisma alpina</i> Kol. 1050—1700         |
| — <i>bicolor</i> Charp. 600, 1200             | — <i>schmidti</i> Fieb. 800                  |
| — <i>biguttulus</i> L. 600, 700               | <i>Gryllus campestris</i> L. 1000            |
| — <i>pulvinatus</i> Fisch. 600                | <i>Poecilimon affinis</i> Fieb. 600—2014     |



*Poecilimon schmidti* Fieb. 600  
 \* — *thoracicus* Fieb. 600  
*Isophya pyrenaica* Ramb. 1100  
*Leptophyes albovittata* Koll.  
 600—700  
 — *discoidalis* Fieb. 700  
*Locusta viridissima* L. 700  
*Thamnotrizon transsylvanicum*  
 Fisch. 700—1100

*Thamnotrizon cinereus* L.  
 700—800  
*Platycleis roeseli* Hagenb. 1100  
*Decticus verrucivorus* L.  
 600—1250  
*Ephippigera vitium* Serv.  
 600—1200.

II. *Pseudoneuroptera* und *Neuroptera*.

\**Isogenus nubecula* Newm.  
 1500—1900  
*Perla marginata* Pz. 1650  
 — *vitripennis* Burm. 1650  
*Chloroperla grammatica* Scop.  
 600—2014  
 \**Nemurella inconspicua* Pict.  
 1150—2000  
*Nemura lateralis* Pict. 1050  
 — *variegata* Oliv. 1700  
 \**Ecdyurus helveticus* Eat. 600  
*Lestes barbarus* F. 1000  
*Stenophylax luctuosus* Pill. et  
 Mitt. 800  
 — *millennii* Klap. 1050  
*Halesus nepos* M. L. 1900—2000  
*Catadice tenella* Klap. 800  
 \**Drusus discolor* Ramb.  
 1250—1650

*Drusus brunneus* Klap.  
 1400—2250  
*Ecclisopteryx guttata* Pict.  
 1700—2000  
 \**Philopotamus variegatus* Scop.  
 1400—2000  
*Plectrocnemia conspersa* Curt.  
 2000  
*Rhyacophila mocsáryi* Klap. 800  
 — *polonica* M. L.  
 1050—2000  
 \**Rhaphidia major* Burm. 1250  
*Panorpa communis* L. 600  
 \* — *germanica* L. 900  
 — *alpina* Ramb.  
 600—1990  
*Bittacus tipularius* F. 600.

III. Käfer. *Coleoptera*.

*Cicindelidae*, *Carabidae*.

*Cicindela campestris* L.  
 850—1800. Mont. Subalp.  
 \*\**Cicindela campestris* ab. *coniuncta*  
 D. Torre 1050—1250  
 — *campestris* ab. *connata*  
 Heer 1100  
 \*\* — *hybrida* L. v. *riparia*  
 Dej. 800—1400. Mont.?  
 — *sylvicola* Latr.  
 1050—1100  
*Procrustes coriaceus* L. v. *rugifer*  
 Kr. 900. Mont. Subalp.  
*Carabus planicollis* Küst. 1050  
 — *catenulatus* Scop.  
 1900—2000  
 — *irregularis* F. v. *montan-*  
*doni* Buys. 1100

*Carabus auronitens* F. v. *escheri*  
 Pall. 900—2300  
 — *granulatus* L. 516. Mont.  
 — *arvensis* Herbst v. *alpi-*  
*cola* Heer. 1900—2000  
 — *convexus* F. 850. Mont.  
 — *linnei* Pz. 800—2300  
 — *violaceus* L. v. *méhelyi*  
 Ganglb. 900—1400  
 — — v. *macairei* Dej.  
 1986—2300  
*Cychnus semigranosus* Pall. 800  
 — *rostratus* L.  
 1250—1600. Mont.-Alp.  
*Leistus rufomarginatus* Duft.  
 1600—2000

- Nebria nigricornis* Villa  
700—1100  
— *transsylvanica* Germ.  
1896—2200  
\*\* — — ab. *ormayi*  
Ganglb. 2000  
— *reichi* Dej. 1600—2000  
— *heegeri* Dej. 800—1250  
*Notiophilus aquaticus* L.  
1500—1806. Mont. Subalp. Alp.  
*Notiophilus palustris* Duft. 800  
— *biguttatus* F.  
1100—1800. Mont. Alp.  
*Bembidium tricolor* F.  
1000—1250  
— *varium* Oliv. 2000  
— *ustulatum* L. 800  
— *andreae* F.  
800—2000. (Zahlreich.)  
— *andreae* v. *femoratum*  
Strm. 800  
— *bipunctatum* L.  
1700—2000. Alp.  
— *glaciale* Heer.  
1986—2000. (Borescu-Gruppe.)  
Alp.  
*Trechus banaticus* Dej. 2500  
— *pulchellus* Putz.  
1000—1200  
\*\* — *dejeani* Putz.  
800—2500

**Dytiscidae, Hydrophilidae.**

- Hydroporus planus* F. 2000.  
Borescu-Gruppe. 1850  
— *nigrita* F. 2000.  
Zenoga-See  
— *melanarius* Strm.  
2040. Bukura-See  
*Agabus guttatus* Payk. 1100  
— *congener* Payk. 2000.  
Zenoga-See
- Trechus marginalis* Schm.  
1000—1300. (Häufig.)  
*Trechus palpalis* Dej.  
1100—2000  
*Calathus metallicus* Dej.  
1896—2500  
— *erratus* Sahlb. 1100  
— *melanocephalus* L.  
600—1800. Mont. Alp. frequens  
*Platynus assimilis* Payk.  
800—2000  
*Poecilium lepidus* Leske  
600—1800. Mont.  
*Pterostichus unctulatus* Duft.  
1100—1700  
— *niger* Schall.  
850—2000  
— *vulgaris* L. 600  
— *oblongopunctatus* F.  
900—2000. Mont.  
— *findeli* Dej.  
1100—2300  
— *fossulatus* Quens.  
v. *welensi* Drp. 1800—2300  
— *maurus* Duft.  
1796—2500  
— — v. *erythro-*  
*merus* Ganglb. 1896—2500  
*Abax ater* Villers 1800  
*Molops alpestris* Dej. 600  
*Chlaenius vestitus* Payk. 600.

**Staphylinidae.**

- Tachinus pallipes* Grav.  
800—1300  
— *laticollis* Grav.  
1200—1700  
— *collaris* Grav. 1000  
*Tachyporus chrysomelinus* L.  
1000. Mont. Subalp.
- Anthophagus alpestris* Heer.  
1000—2150. Alp.  
*Bolitobius lunulatus* L.  
1200—1250. Mont.  
— *pygmaeus* F.  
1000—1300.

**Silphidae.**

|   |  |
|---|--|
| <i>Necrophorus vespilloides</i> Herbst<br>1100    | <i>Silpha oblonga</i> Küst. v. <i>alpestris</i><br>Kr. 600—700 |
| <i>Pseudopelta thoracia</i> L.<br>700—1100. Mont. | — <i>tyrolensis</i> Laich. v. <i>nigrita</i><br>Creutz. 1100   |
| <i>Blitophaga alpicola</i> Küst.<br>1896—2100     | <i>Thanatophilus atratus</i> L. 800.<br>Mont.                  |
| <i>Silpha lunata</i> F. 850                       | <i>Sphaerites glabratus</i> F. 1250.                           |

**Scaphidiidae, Endomychidae, Nitidulidae, Cistelidae.**

|   |  |
|---|--|
| <i>Scaphidium quadrimaculatum</i><br>Oliv. 850. Mont. | <i>Pityophagus ferrugineus</i> L. 1100     |
| <i>Endomychus coccineus</i> L.<br>700—850. Mont.      | <i>Curimus decorus</i> Steph. 1300         |
| — <i>thoracicus</i> Charp.<br>800                     | <i>Byrrhus luniger</i> Germ. 2000          |
| <i>Glischrodilus quadripustulatus</i> L.<br>800—1100  | — <i>pilula</i> L. 600—1200.<br>Mont. Alp. |
|   | <i>Cistela sericea</i> Forst.<br>1100—2000 |
|   | <i>Pedilophorus auratus</i> Duft. 1960.    |

**Platyceridae, Scarabaeidae.**

|   |   |
|---|---|
| <i>Dorcus parallelopedus</i> L.<br>600—800. Mont.   | <i>Aphodius rufipes</i> L. 600. Mont.-Alp.                      |
| <i>Ceruchus chrysoelinus</i> Hochw.<br>1100—1150    | — <i>gibbus</i> Germ. 450                                       |
| <i>Copris lunaris</i> L. 600                        | <i>Geotrupes sylvaticus</i> Pz.<br>700—2100. Mont. Alp.         |
| <i>Ontophagus fracticornis</i> Preyssl.<br>600—1100 | — <i>vernalis</i> L. 1100. Mont.<br>v. <i>autumnalis</i> R. 800 |
| <i>Aphodius erraticus</i> L. 850. Mont.             | <i>Polyphylla fullo</i> L. 1650.<br>(Fliegend.)                 |
| — <i>fossor</i> L. 1700. Mont.                      | <i>Anomala aenea</i> Dej. 600—1100                              |
| — <i>haemorrhoidalis</i> L.<br>1700. Mont.          | <i>Serica holosericea</i> Scop. 600                             |
| — <i>fmietarius</i> L.<br>850—1100. Mont.-Alp.      | <i>Homaloptia erythroptera</i> Friv.<br>800                     |
| — <i>granarius</i> L. 1900                          | <i>Cetonia aurata</i> L. 600—1100.<br>Mont.                     |
| — <i>nitidulus</i> F. 600—1700.<br>Mont.            | <i>Potosia metallica</i> F. 800                                 |
| — <i>maculatus</i> Strm. 1600                       | <i>Gnorimus nobilis</i> L. 800—1100<br>Mont                     |
| — <i>alpinus</i> Scop.<br>1700—2000                 | <i>Trichius fasciatus</i> L. 600—1100<br>Mont.                  |

**Elateridae.**

|  |   |
|--|---|
| <i>Archontas murinus</i> L. 800—1100               | <i>Athous circumscriptus</i> Cand. 800                          |
| <i>Elater cinnabarinus</i> Ech.<br>600—900         | <i>Ludius virens</i> Schrk. v. <i>signatus</i><br>Pz. 1050—1100 |
| — <i>elongatulus</i> F. 1250                       | — <i>purpureus</i> Poda<br>1050—1100.<br>Mont. Subalp.          |
| — <i>nigrinus</i> Payk.<br>1000—1250               | — <i>cupreus</i> F. v. <i>aeruginosus</i><br>F. 2000. Alp.      |
| — <i>aethiops</i> Lac. 1100—1400                   | — <i>aeneus</i> L. 1100—1900.<br>Mont.-Alp.                     |
| <i>Betarmon picipennis</i> Bach. 1000              |   |
| <i>Melanotus crassicolis</i> Er. 800               |   |
| <i>Athous subfuscus</i> Müll. 1100,<br>1500. Mont. |   |

*Ludius aeneus* v. *germanus* L.  
1800—1960  
— *guttatus* Germ.  
1960—2100

*Dolopius marginatus* L. 1250.  
Mont. Subalp.

**Cantharidae.**

*Platycis minuta* F. 1100—1500  
*Lygistopterus sanguineus* L.  
1100—1500  
*Lampyrus noctiluca* L. 600—1250.  
Mont.  
*Podabrus alpinus* Payk.  
1100—1400  
*Cantharis erichsoni* Bach. 700  
— *nigricans* Müll. 1500.  
Mont.  
— *pellucida* F. 900—1000  
*Rhagonycha pilosa* Payk.  
1100—2050. Alp.  
— *prolixa* Merk. 1000

*Rhagonycha testacea* L. 2100. Alp.  
— *nigriceps* Waltl.  
1000—1250  
— *fulva* Scop. 600  
— *femorialis* Brull.  
v. *nigripes* Redtb. 1850—2100  
— *pallipes* F. v. *fugax*  
Mannh. 1150—2100  
*Malchinus nigrinus* Schauff.  
1250—2000  
— *biguttulus* Payk. 1100  
*Malthodes maurus* Lap.  
1100—2000.

**Cleridae, Alleculidae, Mordellidae, Oedemeridae.**

*Trichodes apiarius* L. 600—800.  
Mont. Subalp.  
*Cteniopus flavus* Scop.  
800—1100  
*Tomoxia biguttata* Gyllh. 1100  
*Mordellistena abdominalis* F.  
1000. Mont.  
— *micans* Germ. 700  
*Anaspis kiesewetteri* Em. 1100  
— *flava* L. v. *thoracia* Em.  
700  
— *varians* Muls. 700  
— *rufilabris* Gyllh. 700.  
Mont. Subalp.

*Anaspis melanostoma* Costa  
1000—1100  
*Mordella aculeata* L. 600—800.  
Mont.  
*Nacerdes rufiventris* Scop. 800  
\* — *viridipes* Schmidt 1100  
*Asclera sanguinicollis* F. 1100.  
Mont.  
*Oedemera podagrariae* L. 700  
— *flavescens* L.  
850—1700. Mont.  
— *subalata* Ol. 700  
*Chrysanthia viridissima* L.  
1100—1250.

**Curculionidae.**

*Otiorrhynchus pulverulentus* Germ.  
v. *periscelis* Gyllh. 1100  
\**Otiorrhynchus pulverulentus*  
v. *adumbratus* Stirl. 1200  
\**Otiorrhynchus obsoletus* Stirl.  
v. *aethiops* Apfelb. 1900—2000  
*Otiorrhynchus fuscipes* Ol.  
1100—1250  
— *mori* F. 2100  
— *dacicus* Dan. 2200  
— *denigrator* Boh.  
1250—2200  
— *kollari* Gyll. 1100  
— *granicolis* Boh.  
1250—2300

*Otiorrhynchus asplenii* Mill. 1100  
— *lepidopterus* F.  
1150—1200  
— *marmota* Stierl.  
1600—2500  
— *chrysocomus*  
Germ. 1400  
— *pauzillus* Rosh.  
1000—2000  
*Polydrosus sericeus* Schall.  
1800. Mont.  
— *ruficornis* Bonsd.  
800—1900  
*Liophloeus gibbus* Boh.  
1000—2100. Mont.

- Chlorophanus viridis* L. 780—800  
*Alophus vau* Schrk. 1500  
*Molytes carinaerostris* Küst.  
 1100—1800  
*Hypera oxalidis* Herbst. 1100.  
 Mont.  
 \*\* — *rubi* Kraus 1100  
 — *trilineata* Marsh. 600  
*Cryptorrhynchus lapathi* L. 1400.  
 Mont.  
 \**Ceutorrhynchus chalybaeus*  
 Germ. 1200

*Cerambycidae.*

- Spondylis buprestoides* L.  
 700—1200. Mont.  
*Prionus coriarius* L 800—1100  
*Rhagium mordax* Dej. (in cop. cum  
*Gaurote virg.*) 800—1100. Mont.  
*Pachyta lamed* L. 800. Mont.  
 Subalp.  
 — *quadrimaculata* L.  
 800—1100  
*Evodinus clathratus* F.  
 1100—1500. Mont. Subalp.  
*Evod. clathr. v. nigrescens*  
 Gredl. 1100  
*Gaurotes virginea* L. 700—1250.  
 Mont. Subalp.  
 \* — *excellens* Brancs. 2000.  
 Boreseu-Gruppe  
*Pidonia lurida* F. v. *ganglbaueri*  
 Orm. 600—1500. Mont. Subalp.  
*Leptura livida* F. 700  
 — *maculicornis* Deg.  
 1100—1150. Mont.  
 — *rubra* L. 800—850  
 — *scutellata* F. 800. Mont.  
 — *virens* L. 800—1100.  
 Mont. Subalp.  
 — *dubia* Scop. 800—1100  
 Mont.  
 \*\* — — ab. *chamomillae* F.  
 1400. Mont.  
*Judolia sexmaculata* L. 1100  
 — *cerambycifformis* Schrk.  
 800—900  
*Strangalia maculata* L. 700—1000  
 — — ab. *undulata*  
 Muls. 800—1000

- Anthonomus rubi* Herbst  
 700—1100  
*Orchestes fagi* L. 1000—2000  
*Miarus graminis* Gyllh. 1000  
 — *campanulae* L. 600  
*Cionus hortulanus* Fourc.  
 1100—1400  
 — *alauda* Herbst 1100  
*Attelabus coryli* L. 600. Mont.  
*Platysomus albinus* L 1400.

- Strangalia quadrifasciata* L.  
 800. Mont.  
 — *melanura* L.  
 700—1400 Mont.  
 — *bifasciata* Müll.  
 600—700  
 — *septempunctata* F.  
 600—800  
 — *attenuata* L.  
 600—700. Mont.  
*Allosterna tabacicolor* Deg.  
 1100—1200  
*Necydalis major* L. 1200  
*Caenoptera minor* L. 1000—1100  
*Obrium brunneum* F. 1000  
*Tetropium luridum* ab. *fulcratum*  
 F. 1200—1600  
 — — ab. *aulicum*  
 F. 1000—1800  
 \*\* — *castaneum* L. ab. *luri-*  
*dum* L. 850  
*Hylotrupes bajulus* L. 700—850.  
 Mont.  
*Aromia moschata* L. 800—1200.  
 Mont.  
*Purpuricenus koehleri* L. 900  
*Cyrtoclytus capra* Germ. 850  
*Clytanthus herbsti* Brhm. 700  
*Monohammus mulsantii* Seidl.  
 1050—1100. Mont.  
 — *sutor* L. 1100. Mont.  
*Acanthocinus aedilis* L. 1200  
*Agapanthia villosovirescens* Deg  
 850—1200  
*Saperda scalaris* L. 1100. Mont.  
*Oberea pupillata* Gyllh. 1200.

(Fortsetzung folgt.)

**Beiträge zur Kenntnis  
der palaearktischen Ichneumonidenfauna.**

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh. — (Schluß statt Fortsetzung aus Heft 3/4.)

*G. macrura* n. sp. ♀. — 1 ♀ (H. Och, München). — Durch den auffallend langen Bohrer sich an *longicauda* Htg. anschließend. Die ♀♀ beider Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

— Bohrer nur wenig länger als der Körper. Beine rot. Basis der Mittelhüften schwarz. Hinterhüften ganz schwarz. *longicauda* Htg. ♀.  
= Bohrer ca.  $1\frac{1}{4}$  mal so lang als der Körper. Beine, einschließlich aller Hüften, rot. *macrura* ♀.

Kopfschild nicht dicht schopfig behaart. Gesicht in der Mitte etwas aufgetrieben, dicht punktiert. Mandibeln an der Basis und Mesopleuren punktiert, letztere mit deutlichem Speculum. Mediansegment punktiert, vollständig gefeldert. Basalfeld mit dem oberen Mittelfeld zusammenfließend. Obere Seitenfelder durch Querleiste geteilt. 1. Tergit parallelschief, etwas länger als breit, ohne vortretende Spirakeln. Tergite 2—4 quadratisch. Bohrer aufwärts gekrümmt, ca.  $1\frac{1}{4}$  mal länger als der Körper und kaum erkennbar behaart. Nervulus postfurcal. Nervellus weit hinter der Mitte schwach gebrochen. Fußklauen deutlich gesägt. — Schwarz. Unterseite der Fühlergeißel bis zur Spitze verdunkelt. Beine mit den Hüften rot. Spitzen der hintersten Tarsenglieder gebräunt. Stigma braun, gegen die Basis zu mehr gelb braun. Länge ca. 10 + 13 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*Stenolabis cingulata* Kriechb. ♀ bez. „Lorscher Wald 12. 9. 15.“

*Xylonomus fuligator* Thunb. ♀ (= *pilicornis* Grav.) (Rtzb. i. coll.).

*X. securicornis* Holmgr. ♀ (Rtzb. i. coll.). Entspricht aufs genaueste der Originalbeschreibung (Holmgr., Monogr. Pimpl. Sueciae p. 69, Nr. 5). Das Exemplar zeigt die charakteristischen Merkmale dieser Art: geringe Größe (5—6 mm), 2 rote Seitenmakeln am Ende des Mediansegments und den ganz roten Hinterleib.

*Xorides erosus* Tschek ♀ (Rtzb. i. coll.).

*Pimpla examinador* F.: 1 ♀ aus *Ennomos quercinaria* L. (Geometr.) erz. Saarbrücken (Prof. Dr. Anton Krauß, Eberswalde).

*P. viduata* Grav.: Haake 6. 7. 17, 1 ♂ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

*Iseropus bernuthi* Htg.: Falkenau a. d. Flöha, 1 ♀. Oederan, 1 ♀ (Cohrs i. coll., Chemnitz).

*I. stercorator* F. (= *Pimpla holmgreni* Schmiedekn.): 4 ♀♀, 1 ♂ aus Stengelgallen einer *Artemisia* (sp.?) aus Rußland 8. 4. 18 geschlüpft (H. Och, München).

*Epiurus nucum* Rtzb. ♀ forma *nigricoxis* m.: Vorder- und Mittelhüften schwarz, Hinterhüften schwarz rotfleckig 1 ♀ bez. „Lenglaville Nordfrankreich“ (Cohrs i. coll., Chemnitz).

*Eremochila nigricoxis* Ulbr. (= *Pimpla nigricoxis* Ulbr.). Worms Mai, 1 ♀; Blankenburg i. Schwarzatal Juli 08, 1 ♀; Erzgeb., 1 ♀; Hochmoor b. Hinterzarten i. Höllental Juli 1917, 1 ♀. Alle Fußklauen ungelappt (S. Mitt. Ver. f. Natk., Crefeld 1910, p. 7).

*Schizopyga atra* Kriechb.: Neugraben 24. 9. 16, 1 ♂ (leg. Th. Meyer, Hamburg); 1 ♂ bez. „Styria“.

*Glypta evanescens* Rtzb.: Hochmoor b. Hinterzarten i. Höllental Juli 1917, 1 ♀.

*Meniscus catenator* Panz.: Worms, Odenwald, Schwarzwald, Vogesen, 14 ♀♀; 1 ♂ bez. „Borstl. M. 5. 6. 12“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

*M. agnatus* Grav.: 1 ♀ bez. „Dresden Umgebung“.

*M. bilineatus* Grav. var. *impressor* Zett.: Leina (S.-A.), 2 ♀♀ (leg. Cohrs, Chemnitz); Dresden Umgebung, 4 ♂♂. Schildchen aller ♂♂ schwarz, bei zweien sind dreieckige gelbe Schulterflecken wahrnehmbar.

*Lissonota variabilis* Holmgr.: Neugraben 17. 9. 16, 1 typisches ♀ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

*L. mutanda* Schmiedekn.: Rostocker Heide 10. 8. 12, 1 ♀ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

*L. deversor* Grav.: Schlesien 30. 7. 16, 1 ♀ (R. Dittrich i. coll.). Mediansegment und Tergite 1—3 dicht und relativ grob gerunzelt. Unterseite des Schaftglieds und Gesicht schwarz. Gesichtsränder, Scheitelflecken, oberer Halsrand, lange Schulterstreifen (keine Hakenzeichnung!) und Seitenränder des Schildchens gelblich. Beine rot. Vorderste Hüften und Trochanteren, mittlere Trochantellen, Flecken der Mittelhüften, Tegulae und Sternite gelblich. Bei einem anderen ♀, das ich hierher ziehe, ist die Mitte des Mesonotums mit 2 kurzen parallelen gelblichen Längsstreifen geschmückt. Gesichtsmitte mit 2 undeutlichen rötlichen Fleckchen, Schildchenspitze rötend.

### Für die galizische Landesfauna neue und seltene Lepidopteren.

Von Friedrich Schille, Podhorce bei Stryj.

Während der Sammelzeit 1916 und 1917 habe ich manch' Neues und Seltenes an Schmetterlingen gesammelt, worüber ich nachstehende Mitteilung mache:

36.<sup>1)</sup> *Parnassius mnemosyne* ab. *intacta* Krul. am 31. 5. 17. 2 St. im Walde bei Bereznica.

132. *Apatura ilia* ab. *clytie* Schiff. am 14. 7. 17 1 St. in Strzalków, 25. 6. 17 1 St. in Podhorce.

152. *Vanessa atalanta* ab. *fracta* Tutt. 24. 6., 24. 7. 16 je 1 St. in Strzalkow.

169. *Araschnia prorsa* ab. *obscura* Fent. 15., 19. u. 20. 7. je 1 St. und ab. *schultzei* Pfitzn. 12. u. 13. 7. e l. 3 St. in Strzalków; ab. *intermedia* Stich. Mitte Juli circa 20 St.; ab. *porima* O. Mitte bis Ende Juli 5 St., die letzten drei aus einem Raupenneste ohne Experiment.

202. *Argynnis aphirape* Hb. 6. 6. 17 1 St. im Walde bei Strzalków.

234. *A. laodice* Pallas 30. 7. 17 im Walde bei Strzalków, 11. 8. 16 im Walde bei Lotatniki.

246. *Melanargia galatea* ab. *elektra* Meig. 25. 7. 17 2 St., 28. 7. 17 1 St. im Walde bei Lotatniki.

650. *Cyaniris argiolus* \*ab. *argalus*<sup>2)</sup> Brgstr. 26. 6. 16 1 St. im Walde von Lotatniki; \*ab. *cleobis* Sulz. 31. 5. 16 1 St. im Walde bei Lotatniki, 4. 6. 16 1 St. im Walde bei Bereznica.

<sup>1)</sup> Die Zahlen beziehen sich auf die Ordnungsnummern im Katalog der Lepidopteren von Staudinger-Rebel, 1901.

<sup>2)</sup> Die mit einem \* bezeichneten Arten sind für die galizische Fauna neu.

839. *Odontosia sieversii* Mén. 7. 4. 17 Bereznica. Von Birken abgeklopft.
886. *Orgyia antiqua* \*ab. *dilutior* Schultz 5. 8. 1 St. in Rytro.
1014. *Endromis versicolora* L. 10. 4. 17 2 St. Bereznica. Von Birken abgeklopft.
1132. *Agrotis punicea* Hb. 20. 6. 17 1 St. zur Lampe.
1156. — *castanea* Esp. 23. 8. 17 1 St. geködert.
1424. *Pachnobia (Sora) leucographa* Hb. 9. 5. 17 1 St. zur Lampe sehr selten.
1438. *Charaeas graminis* ab. *albipuncta* Lampa 9. und 11. 8. 17 2 St. zur Lampe.
1547. *Dianthoecia nana* Rott. ab. *fasciata* Tutt. 12. 6. 17 1 St. zur Lampe.
1870. *Mania maura* L. ab. *striata* Tutt. 15. 7. 2 St. Köder in Rytro.
1876. \**Helotropha leucostigma* Hb. 8. u. 13. 8. 17 5 St. geködert, \*ab. *albipuncta* Tutt. 8. u. 13. 8. 17 2 St. geködert, \*ab. *fibrosa* Hb. 8. 13. u. 18. 8. 17 5 St. geködert, \*ab. *lunina* Haw. 8. u. 13. 8. 17 5 St. geködert.
1879. *Hydroecia micacea* Esp. \*ab. *grisea* Tutt. 15. 8. 17 1 St. zur Lampe.
1893. *Nonagria sparganii* Esp. 22. 7. u. 8. 8. 17 2 St. zur Lampe.
1894. — *typhae* Thnbg. 24. 8. 17 1 St. zur Lampe.
1928. *Calamia lutosa* ab. *rufovenosa* ab. n.

Bedeutend kleiner als die typische Form, die ♂♂ von 12,5 bis 14 mm, die ♀♀ um etwas größer (15,5 mm). Vorderflügel wie bei der typischen Form ockergelblichgrau mit helleren Adern und einer hinteren Querreihe von schwarzen Punkten auf Ader  $M_3$ ,  $C_1$ ,  $C_2$  und  $A_1$ , jedoch noch mehr grau, besonders die ♂♂ mit dunkelgrau angeflogenen Hinterrand und solcher hinter der Mediana verlaufender, bis zum Zellschluß reichender Wurzelstrieme, die Hinterflügel vollständig dunkelgrau mit breit rötlich erscheinenden Adern und solchen Fransen. Strzalków bei Stryj am 18. 9. 17 zur Acetylenlampe 4 St. ♂♂ und 2 ♀♀.

**Das Ei.** Eines der ♀ hat Eier gelegt, die ich nachstehend beschreibe:

Durchmesser 0,64 mm, Höhe 0,56 mm. Stehtypus mehr als halbkugelig, grünlichweiß der Länge nach gerippt und quergefurcht, unregelmäßig wabenförmig genetzt, die Netzung gegen den Scheitel des Eies zu sich verkleinernd, an der Peripherie die größten Maschen zeigend, welche am Chorion abermals kleiner werden und konzentrisch zusammenlaufen. Die Micropyle ist nur ein kleiner, im Zentrum des Eischeitels liegender Punkt, an welchem herum die Rippen zentrisch zusammenlaufen. Die Eihülle ist derb.

Was die Eiablage anbelangt, sagt Spuler in „Schmetterlinge Europas“, Bd. I, p. 222: „Die Eier werden nach Rothke zu 5 bis 30 zwischen die umgeschlagenen Ränder der Schilfblätter gelegt und mit einem gelatineartigen Ueberzug gedeckt.“

2067. *Taeniocampa populi* F. ab. *atropunctata* Geest. 14. 4. 17 Bereznica. Von einem Eichenbusch abgeklopft.
2358. *Pyrrhia umbra* \*ab. *marginata* F. 18. 7. 17 Strzalków, Wald.
2512. *Telesilla amethystina* Hb. 20. 6. 17. Strzalków, zur Lampe. Eine Seltenheit ersten Ranges.



2531. *Plusia modesta* Hb. 11. 8. 17 zur Lampe.

2795. *Hermia cribrumalis* Hb. 25. 6. 17 Strzalków, zur Lampe. Aeußerst selten, bei Tage versteckt; nur spät in der Dämmerung fliegend.

3147. *Lythria purpuraria* ab. *conjunctiva* Prout 6. u. 28. 8. je 1 St. Żurawno, 19. 6. 1 St. Lotatniki.

3305. *Larentia bicolorata* \*ab. *parvula* Retz 11. 7. 17 1 St. Strzalków.

3363. — *montanata* ab. *fuscomarginata* Stgr. 31. 5. 17 1 St. Bereznica; \*ab. *degenerata* Prout 5. 6. 17 mehrere St. Strzalków, Wald.

3491. *Larentia corylata* Thnbg. ab. *ruptata* Hb. 14. 6. 17 1 St. Strzalków, Wald.

3749. *Crocallis elinguaris* L. ab. *juncta* n. ab.

Das Mittelfeld der Vorderflügel nur wenig dunkler als der übrige Flügel, ledergelb, die beiden dunkelbraunen, dasselbe begrenzenden Querstreifen verbinden sich in der Mitte des Dorsalrandes etwas näher dem Tornus zu einer abgerundeten, dunkelbraun ausgefüllten Spitze, welche Farbe allmählich gegen die Ader C<sub>2</sub> in die Grundfarbe des Mittelfeldes übergeht. Die Mittelpunkte der Vorderflügel stark ausgeprägt, die der Hinterflügel nur schwach angedeutet, der Mittelstreifen der Hinterflügel fehlt so wie die schwarzen Randpunkte aller Flügel vollkommen. Die Hinterflügel namentlich gegen die Basis etwas lichter, der ganze Körper samt Fühlern ledergelb, das Abdomen weißgelb.

Die in Rede stehende Aberration findet sich in der neuesten Literatur, wie Seitz, Berge-Rebel, Spuler, nicht beschrieben und dürfte solche jedenfalls höchst selten vorkommen.

Fundort: Lotatniki bei Stryj, 18. 7. 17.

3802. *Hybernia defoliaria* Cl. ab. *brunnescens* Rbl. 26. 10. 16 1 St. Strzalków, e l.

3807. *Anisopteryx aceraria* Schiff. 10. 11. 16 Strzalków, Wald 1 St. von Ahorn abgeklopft; sehr selten.

3814. *Biston hispidaria* F. 7. 4. 17 Bereznica Wald. Von Eichen abgeklopft; sehr selten.

3816. *B. pomanaria* Hb. ♂♂ u. ♀♀. Anfangs April Strzalków und Bereznica, Wald. Von Birken und Eichen abgeklopft.

3825. *B. hirtaria* ab. *congeneraria* Hb. 7. und 10. 4. 17 2 ♂♂, Strzalków.

4112. *Nola cristatula* Hb. 20. 7. 17 1 St. Selten.

4177. *Parasemia plantaginis* ab. *bicolor* Retz. 9. 6. 16, 1 St., ab. *borussia* Schaw. 8. 9. 12, 15. u. 17 6. 16 5 St., ab. *elegans* Retz. 5. 8., 13. 6. 17 3 St. Strzalków; Wald.

4286. *Comacla senex* Hb. 25. 6. 18. und 20. 7. 17. Mehrere Stücke, in Strzalków, zur Lampe.

4306. *Lithosia lutarella* L. 13. 8. 17 1 St. zur Lampe. Selten.

4713. *Phragmatoecia castanea* Hb. forma *cinerea* Teich. 19. 6. 17 1 St.; höchst selten.

4793. *Hepialus hecta* ab. *decorata* Krul. 12. 6. u. 3. 7. 17 2 St. Strzalków.

---

17. *Crambus paludellus* Hb. \*ab. *nivella* Rbl. 13. u. 18. 7. 17 ♀♀ und ♂♂ einige St. zur Lampe in Strzalków. Diese Aberration beschreibt Dr. Rebel in Rov. Lapok XX, p. 49.

1389. *Leioptilus lienigianus* Z. 7. 8. 17 1 St. Strzalków, zur Lampe; höchst selten.

1406. *Stenoptilia bipunctodactyla* Stein 11. 8. 17 1 St. wie vor, ebenfalls selten.

1481. *Acalla lorquiniana* 18. 9. 17 1 St. zur Lampe; ab. *atrosignana* Heyd. 18. u. 20. 7. 3 St. zur Lampe.

1515. *Oenophtra pilleriana* Schiff. 18. 7. 17 1 St. zur Lampe; äußerst selten.

1520. *Cacoecia costana* F. \*ab. *fuliginosana* Schille 20. 6. 17 Strzalków, ♂ zur Lampe

Diese neue Aberration habe ich in der Entomologischen Zeitschrift Frankfurt a. M. am 27. 10. 17 beschrieben.

2043. *Semasia metzneriana* Tr. Die sonst in Galizien sehr seltene, nur von Nowicki in einem Exemplar und von Żebrowski aus Chrobrze erwähnte Art fing ich Ende Juli und Anfang August in mehreren Stücken an der Acetylenlampe in Strzalków.

2061. \**Notocelia rosaecolana* Dbld. 22. 6. 17 1 St. el. Strzalków aus *Rosa centifolia*; 2. 7. 17 1 St. Strzalków gefangen.

Diese äußerst seltene und von *suffusana* Z. nur durch die geschwungeneren Costa und das kleinere, vorne ausgezogene Wurzelfeldchen sicher zu unterscheidende Art ist für die galizische Fauna neu.

2088. *Epiblema expallidana* Hw. 20. 7. 17 1 St. zur Lampe. Eine gute, sehr seltene Art.

2486. *Orthotaelia sparganella* Hw. 18. 7. 17 1 ♀ zur Lampe; ebenfalls sehr selten.

2542. *Gelechia cuneatella* Dgl. 20. 7. 17 1 St. zur Lampe; auch eine der seltenen Arten.

3191. \**Depressaria daronicella* Wck. 16., 22. 6. u. 2. 7. el.

6 Stücke aus zusammengesponnenen Blättern von *Doronicum pardalianches* im Walde Bereznica im Mai gesammelt. Die Art neigt stark zur Verdunkelung der Vorderflügel. So habe ich Stücke, bei denen nur das Wurzelfeld ockergelb erscheint, der übrige Flügel jedoch bis zum Saume kastanienbraun ist, wovon schon Heinemann auf S. 146 bei der Beschreibung dieser Art, die er *Schmidtella* Mn. nennt, Erwähnung macht. Die Art war für Galizien unbekannt und ist neu für die Fauna.

3242. *Depressaria angelicella* Hb. 22., 28. u. 30. 6 17 el., aus zusammengesponnenen Blättern von *Angelica sylvatica* im Bereznicaer Wald gesammelt, im Mai. Scheint hier nicht gar so selten vorzukommen.

3592. \**Limnaecia phragmitella* Ltt. 20. 7. 17 zur Lampe in Strzalków, eine für die Fauna Galiziens neue, hochseltene Art, dürfte jedoch in Gegenden, welche Teiche und mit diesen Schilfwuchs besitzen, vielleicht nicht gar so selten vorkommen.

2850. \**Coleophora nutantella* Mühl u. Frey 20. 6. 17 zur Lampe in Strzalków, eine jedenfalls hochseltene und für die galizische Fauna neue Art.

4008. *Elachista cerusella* Hb. 20. 7. 17 zur Lampe in Strzalków. Selten.

4204. *Lithocolletis comparella* Z. 22. 8. 17 1 St. zur Lampe; eine sehr seltene Art.

---

Anmerkung: Die von mir zitierten Ortschaften Podhorce, Strzalków, Bereznica und Lotatniki liegen alle nahe an der Stadt Stryj und zwar: Podhorce nördlich in einer Entfernung von 7 km, Strzalków, Bereznica und Lotatniki östlich entfernt von obiger Stadt auf 5 bis 7 km.

**Beschädigung der Hülsenfrüchte in Pommern  
durch *Grapholitha dorsana* F. in den Jahren 1915—1917.**

Von R. Kleine, Stettin. — (Schluß statt Fortsetzung.)

IV. April bis Juni.

1915. Im April war wechselnde Temperatur, die aber nicht mehr unter 0° ging, bei mäßigen Niederschlägen. Maitemperatur zunächst schwankend, meist aber schon sehr warm, nur ganz vereinzelt kühle Tage. Die Maxima folgen schon von unnormaler Höhe, dabei äußerst geringe Niederschläge. Beginn der großen Trockenheitsperiode. Die Temperatur blieb zwar auch im Juni etwas wechselnd, doch waren die Schwankungen wenig erheblich. Die geradezu katastrophale Dürre hielt bis zum 27. Juni noch an, dann trat Regen ein. Die Niederschläge waren außerordentlich gering und betrug nicht einmal die Hälfte von dem, was im Vierteljahr normalerweise fallen mußte. Für die Insektenentwicklung war das Wetter günstig.

1916. Im April wechselnde Temperaturen, Mitte des Monats stärkere Niederschlagsperiode und kühles Wetter, ständig drehende Winde, ausgesprochenes Aprilwetter. Der Mai brachte zunächst in den ersten Tagen sehr schönes und sonniges, wenn auch feuchtes Wetter. Die Temperaturen stiegen auch anfangs an. Gegen Monatsende gutes Wetter, das auch in den ersten Tagen des Juni noch anhielt (bis 9.). Dann, nach ausgedehnten Gewittern, starker Absturz, kaltes, unfreundliches Wetter mit hohen Niederschlägen. 20 Regentage. Die Winde hauptsächlich westlich. Sehr feuchter, naßkalter Juni. Wenn auch April und Mai die schon an sich zurückgehaltene Insektenwelt noch begünstigt haben, was tatsächlich der Fall gewesen ist, so hat der Juni jede weitere Entwicklung unmöglich gemacht. Nicht nur, daß das Triebleben stark ungünstig beeinflußt wurde, es sind auch die meist im Jugendstadium befindlichen Insekten dem außerordentlichen Juniwetter zum Opfer gefallen. Die Frühjahrsperiode 1916 ist für die Insektenwelt von äußerst ungünstiger Wirkung gewesen.

1917. Der April war noch unter Einwirkung des langen Winters außerordentlich kalt und unfreundlich. Bei mäßigen Niederschlägen gegen Ende des Monats zwar etwas Erwärmung, am 30. aber noch Schnee. Größere Schwankungen sind nicht vorgekommen. Das Wetter war sehr gleichmäßig. Im Mai ständige Aufhöhung der Temperatur, schönes, sonniges Maiwetter. Niederschläge gleichmäßig und verteilt, keine größeren Schwankungen in der Wetterlage. Im Juni weiterer dauernder Anstieg der Temperatur, teilweise sehr heißes und trockenes Wetter und katastrophale Dürre während des ganzen Monats. Das sehr gleichmäßige Wetter des Frühlingvierteljahres ist der Insektenwelt also sehr günstig gewesen.

Ich gebe die einzelnen Daten während der drei Vierteljahre — Oktober bis Juni — in den mittleren Zahlen noch einmal wieder.

Oktober bis Dezember.

|      | Maxima           | Minima | mittlere Temperatur | Niederschlag | Sonnensch. |
|------|------------------|--------|---------------------|--------------|------------|
|      | in Celsiusgraden |        |                     | mm           | Stunden    |
| 1914 | + 12,7           | — 3,9  | + 4,5               | 165,5        | 113,1      |
| 1915 | + 5,4            | + 0,0  | + 3,3               | 196,1        | 140,8      |
| 1916 | + 6,6            | + 2,1  | + 4,5               | 185,2        | 162,1      |

## Januar bis März.

|      | Maxima | Minima<br>in Celsiusgraden | mittlere Temperatur | Niederschl.<br>mm | Sonnensch.<br>Stunden |
|------|--------|----------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|
| 1915 | + 2,4  | — 2,4                      | — 0,7               | 162,1             | 204,8                 |
| 1916 | + 3,8  | — 0,7                      | + 1,5               | 142,5             | 141,6                 |
| 1917 | — 2,1  | — 6,0                      | — 3,5               | 108,9             | 205,5                 |

## April bis Juni.

|      |        |       |        |       |       |
|------|--------|-------|--------|-------|-------|
| 1915 | + 17,6 | + 6,1 | + 10,8 | 74,0  | 887,1 |
| 1916 | + 15,8 | + 6,9 | + 10,3 | 162,5 | 569,8 |
| 1917 | + 17,0 | + 6,9 | + 11,8 | 84,4  | 897,9 |

Zusammenfassend wäre zu sagen: Aus einem schönen, trockenen Spätsommer 1914 entwickelte sich ein gleichfalls günstiger Herbst. Der Winter 1915 war mäßig streng und wurde durch ein normales, trockenes, warmes Frühjahr abgelöst. Die Gleichmäßigkeit der Wetterlage und das günstige Frühjahr haben den Insektenbefall im allgemeinen und auch die Entwicklung der *Grapholitha* gefördert. Aus dem feuchteren Sommer 1915 entwickelte sich ein warmer, vereinzelt durch kältere Rückschläge unterbrochener, sehr feuchter Herbst, dem ein gelinder Sommer und in der Temperatur schwankender Winter folgte. Das späte Frühjahr wurde durch einen naßkalten, ungünstigen Juni abgelöst. Aus dem feuchteren Sommer 1916 entwickelte sich ein durchaus warmer Herbst, darauf anhaltender strenger Winter, langsame, gleichmäßige Aufwärmung im Frühjahr, anhaltende Dürre und heiße Temperatur während des Frühlings.

Aus dem Angeführten geht zur Genüge hervor, daß der Insektenbefall in seiner Stärke außerordentlich von der Wetterlage selbst abhängig ist. Die Vegetationsjahre 1915 und 17 sind sich so einander ähnlich, daß sie eigentlich nur dadurch zu unterscheiden sind, daß die Regenperiode 1917 3 Wochen später eintrat als 1915. Der Befall durch den Erbsenwickler war 1915 nicht so groß wie 1917, was meines Erachtens darauf zurückzuführen ist, daß die Regenperiode und das damit verbundene kühlere Wetter um 3 Wochen früher eintrat. Der Beginn einer frühen Regenperiode ist aber nicht nur dadurch von Bedeutung, daß er die Insekten zurückhalten könnte, sondern vor allen Dingen auch dadurch, daß die Erbsen ganz erheblich schneller in der Vegetation vorwärts kommen. Die Erbse ist gegen Kälte und Feuchtigkeit wenig empfindlich und da sie fast solange blüht und Früchte bringt, wie die Vegetationszeit dauert, so ist eine größere Wassermenge erforderlich, um die Vegetationszeit nicht zu unterbrechen. Dieser unangenehme Fall ist aber sowohl 1915 wie 1917 eingetreten. Die Erbsenpflanzen sind namentlich im letzten Jahre äußerst kümmerlich geblieben und haben sich schon von dem Fraß des Blattrandkäfers kaum erholen können. Der Erbsenwickler hat ihnen zum Teil vollständig den Garaus gemacht, so daß die Erbsenernte nicht nur an sich gering, sondern die kleine Ernte auch vollständig ungebrauchsfähig wurde. Feuchte Jahre halten naturgemäß den Falter ganz bedeutend zurück, befördern das Wachstum der Wirtspflanze außerordentlich, erhöhen den Ansatz und lassen den Schaden, wenn er überhaupt vorhanden ist, ganz minimal bleiben. Das ist 1916 der Fall gewesen, wo ich, wie schon eingangs

gesagt, unter mehr als 1000 Druschproben aus der Provinz Pommern kaum in einem Falle eine Beschädigung der Erbsen hätte nachweisen können. Die Abhängigkeit von der Witterung ist also sehr bedeutend, und es wird vor allen Dingen auf die Wetterlage im Mai bis Mitte Juni ankommen, ob erhebliche Beschädigungen der Erbsenbestände zu erwarten sind oder nicht.

Jedes Tier wird auch unter ungünstigen Verhältnissen wenigstens den eisernen Bestand in das kommende Jahr hinüberretten. Wir müssen also annehmen, daß auch 1914 der Erbsenwickler bereits vorhanden war, wenn auch möglicherweise nur in normaler Stärke. Das Anschwellen im Jahre 1915 wurde, wie schon gesagt, durch die günstige Witterung begünstigt. Wäre die Wetterlage 1916 ebenso der Entwicklung vorteilhaft gewesen, so wäre ein ganz außerordentlicher Befall eingetreten. Wie gesagt ist das nicht der Fall gewesen, vielmehr hat das ungünstige Winterwetter und namentlich der kalte und nasse Frühling derartig unter den überwinternden Tieren aufgeräumt, daß der Befall so gering war, daß er überhaupt gar nicht in Erscheinung trat. Es kann sich nur ein verhältnismäßig schwacher Bestand in das Jahr 1917 hinübergerettet haben. Trotzdem ist der Befall gerade im letzten Jahre äußerst stark gewesen. Es geht aus dem Angeführten hervor, daß der Frost nicht in der Lage ist, die im Boden überwinternden Insekten irgendwie ernstlich zu schädigen, denn die Frosttiefe hat mindestens 1 m betragen. Andererseits muß man bedenken, daß der Bestand aus dem Jahre 1916 nur gering gewesen sein kann, und da dessen ungeachtet der Befall 1917 sehr stark war, so ergibt sich daraus, daß *Grapholita* eine große Vermehrungsfähigkeit besitzen muß.

Der wechselnde Befall gibt auch weiter zu denken. Es fragt sich, wo der eiserne Bestand sich in den Gegenden, wo Erbsen nicht gebaut werden, durchbringt. Wäre der Erbsenbau in Deutschland so allgemein verbreitet wie das Getreide, läge die Sache sehr einfach. In vielen Gegenden kann von einem eigentlichen Erbsenbau aber gar nicht gesprochen werden, und doch sind auch dort in starken Befalljahren die Erbsen-Bestände ebenso schwer heimgesucht wie in den eigentlichen Anbaugebieten. Es scheint also, daß, unabhängig vom Erbsenbau, sich der Erbsenwickler an anderen Leguminosen entwickelt. Nach den Angaben von Sorhagen käme *Orobus tuberosus*, *Lathyrus pratensis* und *Trifolium pratense* in Frage. *Orobus* kann keine große Bedeutung gewinnen, denn dazu ist die Pflanze viel zu selten. Auch *Lathyrus pratensis*, obwohl allenthalben verbreitet, kommt doch nur auf bestimmten Stellen vor. Anders läge die Sache allerdings beim Klee. Wenn der Erbsenwickler hieran sich dauernd halten und seine Entwicklung darauf einstellen könnte, dann wäre allerdings die Sache ziemlich klar. Ich kann mir hierüber leider kein positives Urteil erlauben, weil der Kleesaatenbau viel zu gering ist, um überhaupt ein Bild zu gewinnen. Ich möchte nur hinzufügen, daß gerade 1917, wo die Erbsen total abgefressen wurden, ganz hervorragend schöner Klee in ansehnlicher Masse gedroschen wurde. Hier wären noch eingehende Untersuchungen über die Biologie notwendig, um festzustellen, ob es sich um tatsächliche Standpflanzen oder um solche, die nur aus Not angegangen sind, handelt. Die Beobachtungen in der Praxis haben ergeben, daß es im wesentlichen nur die *Pisum*-Arten

sind, die befallen werden, aber ohne Ansehen der Sorte in gleicher Stärke. Es sind auch gegenteilige Behauptungen aufgestellt, ich komme noch darauf zu sprechen. Dagegen habe ich beobachtet, daß Wicken nur in sehr seltenen Fällen angenommen werden und die Beschädigungen so gering sind, daß sie nur den Bruchteil eines Prozentes ausmachen. Das macht mich vor allen Dingen stutzig, die Angaben Sorhagens ohne weiteres zu übernehmen.

Es käme nun vor allen Dingen darauf an, einiges darüber zu sagen, wie sich die landwirtschaftliche Praxis des Schädlings entledigen könnte. Es gibt Gegenden, die ganz allgemein weniger heimgesucht worden sind und andere, wo auch in verhältnismäßig günstigen Jahren, in denen der Wickler kaum zu beobachten ist, dennoch Befall, wenn auch nur in ganz schwachem Maße, aufweisen. Es ist also ganz ohne Frage, daß es Gegenden gibt, die ganz besonders für den Befall prädestiniert sind. Soll ein Schädling zurückgehalten werden, so ist die vorbeugende Maßregel natürlich die Hauptsache. Die Bekämpfung muß sich also immer in dem Rahmen der allgemeinen wirtschaftlichen Maßnahmen bewegen. Man könnte zunächst annehmen, daß durch sachgemäße Pflugarbeit der Schädling zu bekämpfen wäre. Nach den Mitteilungen von Reh soll die Ueberwinterung ganz flach in der Erde stattfinden. Ich glaube, daß diese Angaben auch zu Recht bestehen, denn die starke Dezimierung durch ungünstige Witterungsverhältnisse ist nur denkbar, wenn das Tier sich in oberen Erdschichten aufhält, wo es allen Unbilden der Witterung ausgesetzt ist. Wenn irgend möglich, wird man die Erbsenstoppeln bald nach der Ernte schälen, d. h. in einer Tiefe von vielleicht 6—7 cm den Acker umstürzen. In dieser Schicht müßte sich die Raupe auch befinden. Sie kommt dadurch in lockeres Erdreich und ihre weitere Entwicklung ist vorläufig gar nicht gefährdet. Nun liegt die Sache meist so, daß nach Erbsen irgendeine Winterfrucht gebaut wird, Weizen oder Roggen. Es wird also in der ersten Septemberhälfte nochmals, aber auch noch später, die Saatzfurche gegeben, die eine Tiefe von ungefähr 20 cm hat. Damit können die Raupen natürlicherweise in tiefere Lagen kommen, aber es ist zu berücksichtigen, daß das Erdreich in der Pflugfurche locker liegt und durch die nachfolgende Bearbeitung in feinere Struktur übergeführt wird. Damit ist es der Raupe aber möglich, wieder in Bodenschichten zu kommen, die ihr angenehm sind. Aber selbst wenn keine Winterung gebaut wird, so wird man doch noch die Winterfurche geben, die der Saatzfurche voll entspricht, nur mit dem Unterschied, daß der Acker in der rauhen Furche liegen bleibt. Auch in diesem Fall hat die Raupe die Möglichkeit, sich wieder in obere Schichten durchzuarbeiten. Ich glaube also nicht, daß durch die Pflugarbeit eine wirkliche Bekämpfung möglich ist. Der Weg wäre nur Erfolg versprechend, wenn im März bereits die Verpuppung stattfände. Da das aber nicht der Fall ist, ist dieser Weg ungangbar. Nun könnte natürlich auch der Acker im Frühjahr gepflügt werden, um die dann vorhandenen Puppen in tiefere Lagen zu bringen, dann wäre mit einer Vernichtung sehr wohl zu rechnen. Folgt die übliche Winterung, so ist das ohnehin ausgeschlossen, aber selbst wenn nach den Erbsen Sommerung gebaut würde, so scheut man sich doch, den Acker im Frühjahr mit dem Pflug zu bearbeiten, weil damit große Wasserverluste verbunden sind.

Es ist also sehr schwer, eine wirklich ausreichende Bekämpfung zu bewerkstelligen. Nach den Angaben von Gutzeit sollen die Erbsen nach Stalldung mehr leiden als in Mineraldünger. Ich kann mir bei diesen Angaben bei dem besten Willen nichts denken, denn der Stalldünger kann dem Erbsenwickler vollständig gleichgültig sein. Spätere Aussaaten sollen gefährdeter sein als frühe. Soweit es möglich ist, wird man Erbsen immer früh säen, weil die Erbse sehr frostbeständig ist, und ich habe schon eingangs gesagt, daß die Erbse fast solange sie vegetiert, auch Früchte bringt. Eine Differenz in der Aussaat kann ja auch keine Wunder vollführen, denn auch die Aussaatzeit richtet sich nach den Witterungsverhältnissen, und das gilt auch von dem Erscheinen des Erbsenwicklers. Ist das Frühjahr früh, dann ist auch der Erbsenwickler früh da, und in späteren Frühjahren lassen sich eben auch Erbsen erst später bestellen. Es wäre dann noch die Angabe zu prüfen, ob Viktoria und kleine weiße Erbsen tatsächlich mehr gefährdet sind als andere Sorten. Will man sich darüber ein Bild machen, so ist es erforderlich, daß die zu vergleichenden Sorten unter vollständig gleichen Verhältnissen nebeneinander gebaut werden. Ich habe im letzten Jahre die nachstehend verzeichneten 9 Sorten in der geforderten Weise im Vergleich gebaut:

Mahndorfer Viktoria-Erbse,  
 Strubes Viktoria-Erbse,  
 Mansholts grünbleibende Westpolder,  
 Svalöfs Concordia,  
 Heines grüne Folger,  
 Rügensche Erbse,  
 Kleine gelbe Westpreußische,  
 Pflugs Felderbse,  
 Pflugs Futtererbse.

Es haben sich dabei folgende Resultate ergeben:

| Sorte:                | Hülsen    |             | Gute Samen<br>g | Zerfressene Samen<br>g | Verlust        |                    |
|-----------------------|-----------|-------------|-----------------|------------------------|----------------|--------------------|
|                       | frei<br>‰ | Befall<br>‰ |                 |                        | nach Zahl<br>‰ | gewichtsmäßig<br>‰ |
| Strubes Viktoria      | 65        | 35          | 135             | 32                     | 20             | 19                 |
| Mahndorfer Viktoria   | 74        | 26          | 126             | 20                     | 15             | 14                 |
| Mansholts             | 56        | 44          | 91              | 29                     | 28             | 24                 |
| Svalöfs Concordia     | 80        | 20          | 111             | 8                      | 8              | 7                  |
| Heines grüne Folger   | 82        | 18          | 89              | 8                      | 11,5           | 8                  |
| Rügensche Erbse       | 66        | 34          | 77              | 15                     | 24             | 16                 |
| Kleine Westpreußische | 68        | 32          | 74              | 12                     | 18             | 14                 |
| Pflugs Felderbse      | 67        | 33          | 82              | 11                     | 15,5           | 14                 |
| Pflugs Futtererbse    | 65        | 35          | 62              | 10                     | 19             | 14                 |

Von den 9 Sorten sind 1 und 2 Viktoria, 3 bis 5 grüne Erbsen, 6 und 7 kleine gelbe Erbsen, 8 und 9 Futtererbsen. Die ersten 7 gehören botanisch *Pisum sativum* an, die letzteren *Pisum arvense*. Es wurden bei der Ernte ohne Auswahl vom Schlag je 100 Hülsen entnommen. Die Untersuchungsergebnisse sind vorstehend mitgeteilt, die Prozente, sofern sie nicht direkt auf  $\frac{1}{2}$  Prozent ausgingen, nach oben oder unten abgerundet. Betrachten wir zunächst die Zahlen der

befallenen Hülsen, so ergibt sich sofort, daß die Viktoria-Erbsen keineswegs geringer befallen sind als alle andern Sorten. Ueberhaupt besteht eine ziemliche Uebereinstimmung, von der sich nur die Erbsen vom Folgertyp, d. h. also die grünen, insofern unterscheiden, als sie beträchtlich oberhalb und unterhalb des durchschnittlichen Mittels liegen. Das kann natürlich auch mehr oder weniger zufällig sein, durchgängig liegt der Befall ungefähr bei 33%. Nach den Ergebnissen sind die Concordia und die grünen Folger-Erbsen am wenigsten befallen gewesen. Man könnte geneigt sein, sie als widerstandsfähiger zu bezeichnen, wenn die ebenfalls grünen Mansholts Westpolder nicht die allerungünstigste von allen Vergleichssorten darstellte. Das zeigt, wie außerordentlich vorsichtig man in der Bewertung der Zahlen sein muß. Jedenfalls kann man sagen, daß durchschnittlich der Befall sich aller Wahrscheinlichkeit nach in den gleichen Grenzen bewegen wird. Allerdings wäre eine Beurteilung lediglich nach dem Hülsenbefall falsch, denn in den angefressenen Hülsen befinden sich noch gute Körner, aber soviel ist doch zunächst sicher, daß in diesem Jahre ein durchschnittlicher Satz von 33% durch den Wickler beschädigt worden ist. Sehr anders liegen die Verhältnisse, sobald man die absoluten Verluste in Betracht zieht, das heißt nur die wirklich ungebrauchsfähig gewordenen Körner, nachdem die noch guten Körner aus schlechten Hülsen den guten Körnern zugeteilt worden sind. Hierüber gibt die Spalte Verlust nach Zahlen ein ganz klares Bild. Da zeigt sich dann, daß von einer Gesetzmäßigkeit gar keine Rede ist, und daß die Viktoria-Erbsen unter Umständen dieselben Verluste erleiden können, wie das bei kleinen gelben der Fall ist, ja, die Mansholter Westpolder als grüne Erbse hat den absolut höchsten Verlust. Betrachtet man nun die Samenkörner an sich in ihrer Gewichtsmenge, so sind die Verhältniszahlen erheblich ausgeglichener, wie die letzte Spalte deutlich bezeugt, von den 9 Sorten liegen 6 dicht beieinander und nur die grünen Erbsen nehmen wieder eine Sonderstellung ein, indem die wenig befallenen auch geringe Gewichtsprocente verloren haben, während die Mansholts auch hier am ungünstigsten dasteht. Man kann also sagen, daß der Befall ein ziemlich gleichmäßiger gewesen ist, der sich dadurch nachweisen läßt, daß die Zahlen der befallenen Hülsen und die gewichtsprozentigen Verluste ungefähr in gleichem Verhältnis stehen, und ferner ergibt sich, daß keine Sorte irgendwelchen Vorzug hat.

Außer diesen Versuchen konnte ich an einem größeren Material aus der Praxis einige zuverlässige Zahlen feststellen. Die stark gebaute Viktoria-Erbse schwankte dabei in Verlusten von 1,17 bis 21,8% durch alle Stadien. Man sieht schon daran, wie außerordentlich die Befallstärke von Zufälligkeiten abhängt, teilweise sicher auch von wirtschaftlichen Maßnahmen, deren Beurteilung nicht ohne weiteres möglich ist. Der kleinere Typ der Folger-Erbse schwankte zwischen 3,63 und 27,10%, bewegte sich also im wesentlichen in ganz gleichen Grenzen. Endlich sind auch noch einige Gemische untersucht, in denen sowohl Viktoria-Erbsen wie kleine gelbe und grüne Sorten gemischt waren und, in denen der Befall sogar zwischen 10,53 und 30,10% schwankte. Die wenigen Zahlen dürften genügen, um zu beweisen, daß einzelne Sorten keineswegs besonders anfällig oder widerstandsfähig sind, und daß nur



unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse sich die einzelnen Fälle beurteilen lassen.

Untersucht man nun die einzelnen befallenen Hülsen, wieviel Samenkörner durchschnittlich darin zerstört worden sind, so ergibt sich, daß eine auch nur einigermaßen feste Norm nicht vorhanden ist. Darin sind sich alle Sorten gleich. Zuweilen ist nur ein Korn zerstört, was aber in den allerseltensten Fällen zutrifft. In der Regel sind es mehrere, so daß augenscheinlich keine Abwanderung der Larven stattfindet. Daß sie aber stattfinden kann, ist ohne Frage und tritt auch ein, wenn die Samenkörner zu hart werden. Andererseits habe ich aber sehr häufig gefunden, daß die schon völlig ausgefärbten Körner befressen werden, und daß zur Zeit der Ernte die Hülsen noch nicht alle aus den Hülsen verschwunden sind. Die Gegenüberstellung der in befallenen Hülsen gefundenen Körner hat ergeben, daß durchschnittlich mehr befallene vorhanden sind als gute. Irgendeine Gesetzmäßigkeit war nicht feststellbar. Es hängt also rein vom Zufall ab, wieviel Körner die Raupe befrißt.

Der Schaden ist nicht nur in den Jahren, sondern auch in den verschiedenen Gegenden wechselnd. Ich bin der festen Meinung, daß die Bodengestaltung hierauf großen Einfluß ausübt. Sichere Daten zu erbringen ist augenblicklich ganz unmöglich, denn nur ein mehrjähriger Anbau auf den verschiedenen Bodenformationen mit gleichen Sorten unter genauer Berücksichtigung der Wetterlage könnte Auskunft geben. Der durch den Fraß verursachte Schaden ist nicht darum so empfindlich, weil der Substanzverlust groß ist, sondern dadurch, daß das Erntegut entwertet wird. Müssen bei größeren Anbauflächen die Erbsen handverlesen werden, so sind damit große Unkosten verbunden, die den Betrieb verteuern und unter Umständen so erschweren, daß vom Anbau überhaupt abgesehen werden muß. Das gilt nicht nur für die Erwerbung von Saaterbsen, sondern auch für die Speiseware, denn unter normalen Verhältnissen wird man keine Erbsen absetzen können, die so zerfressen sind, wie es zum Beispiel in diesem Jahre der Fall ist.

Die noch vollständig unklaren biologischen Verhältnisse bedürften also zunächst einer genauen Erforschung, wenn sie Anhalt für eine sachgemäße Bekämpfung geben sollen, und es können nur ganz allgemeine Bekämpfungsmaßregeln in Frage kommen, und zwar vorbeugender Art, denn es ist ganz ungewiß, ob die Witterung dem Befall günstig werden wird oder nicht. Vor der Hand haben wir leider kein Mittel, das durchgreifend wirkt.

---

## Kleinere Original-Beiträge.

---

### Eine auffällige Hemmungsbildung bei *Hybernia defoliaria* Cl.

Ende Oktober 1914 hatte ich Gelegenheit, bei einer Exkursion in der Nähe Breslaus (Oswitz) eine auffällige Hemmungsbildung bei einem ♂ von *Hybernia defoliaria* zu beobachten: Das betreffende Tier zeichnet sich durch gänzlichliches Fehlen des rechten Hinterflügels aus. Die Flügel der linken Seite sind zu normaler Form und Größe entwickelt; der rechte Vorderflügel zeigt eine kleine, kaum nennenswerte Abrundung des Hinterwinkels, an dem auch die haarförmigen Schuppen des Flügelsaumes fehlen. Vom Hinterflügel der rechten Seite ist nicht der geringste Ansatz zu bemerken.

Ein Verkümmern dieses Flügels durch irgendwelche äußere Einwirkung bei der Entwicklung oder nachträglicher Verlust desselben ist aus dem Grunde nicht wahrscheinlich, da ich das Tier frisch geschlüpft vorfand; es saß ganz frei in halber Manneshöhe an dem glatten Stamm einer kleinen Linde, und die lappigen Flügel wurden noch in der der Ruhestellung der Tagfalter eigenen Lage über dem Rücken zusammengeklappt gehalten.

Karl David, Breslau.

Nachschrift der Schriftleitung: Dieser Fall steht bei Schmetterlingen nicht vereinzelt da. Aus meiner Praxis entsinne ich mich folgender Beispiele:

*Malacosoma neustria* L. ♀, dem der rechte Hinterflügel fehlt, aus Raupe gezogen von Wanach, vergl. Berlin. ent. Zeitschr. v. 55 (1910), Sitzgs.-Ber. für 1909, p. (26),

*Lymantria dispar* L. ♀, bei dem der rechte Hinterflügel nur als ganz kurzer Stumpf bemerkbar ist. Von mir aus einer Raupe gezogen,

*Malacosoma alpicola* Stgr. ♀, von mir aus Puppe gezogen, die ich neben vielen anderen bei Regenwetter an der Stillser-Joch-Straße im Ortlergebiet gesammelt hatte. Diesem Stück fehlen beide Hinterflügel, von denen auch unter der Lupe keine Spur zu entdecken ist.

Wegen der beiden letzten Fälle vergl. auch Int. ent. Zeitschr. v. 3, p. 165, Guben 1909.

H. Stichel, Berlin-Lichterfelde.

### Zur Kenntnis der Puppe der Kieferneule, *Panolis griseovariegata* (Göze).

Als Merkmal für die Puppe dieser auch unter dem Namen *Noctua piniperda* bekannten Eulenart wird in den Handbüchern zweispitziger Kremaster angegeben. Sie ist aber noch an einer ferneren Eigentümlichkeit zu erkennen, die ich bei keiner anderen mir bekannten Noctuidenart bemerkt habe, und welche die Wiedererkennung auch sicherstellt, wenn die Afterspitzen abgebrochen sind. Es ist dies ein kleiner, aber schon mit bloßem Auge gut bemerkbarer Wulst auf dem Rücken des 5. Abdominalsegments. Unter der Lupe betrachtet, besteht er aus einem halbkreisförmigen, nach dem Thorax zu offenen Wall, der durch eigenartige Falten ausgefüllt ist. Diese Falten bilden in der Achsrichtung des Halbkreises eine Schlinge in Gestalt eines zusammengedrückten V und nach beiden Seiten hin radiär verlaufende Furchen. Die Ausbildung dieser Skulptur ist bei den verschiedenen Exemplaren nicht völlig kongruent, im Prinzip aber übereinstimmend.

Angaben hierüber fehlen, wie mir die Redaktion dieser Zeitschrift mitteilt, selbst in den neueren Handbüchern über Forstschädlinge und Leitfäden der Forstinsektenkunde (Sorauer, Nüßlin u. a.), nur bei Ferrant „Die schädlichen Insekten der Land- und Forstwirtschaft“, Luxemburg, 1911, ist gesagt: „Puppe mit einer vorne nierenförmig eingedrückten Warze mitten auf dem Hinterleibsriicken.“

Die weitere Verbreitung der Kenntnis des auch für den Forstmann wichtigen Merkmals der Puppe dieses Waldschädlings halte ich für wichtig genug, um an dieser Stelle ergänzend erwähnt zu werden.

R. Stringe, Königsberg i. Pr.

### Zu *Odontosia sieversii* Mén.

Am 7. April 1918 erbeutete P. du Bois-Reymond im Walde von Großraum bei Königsberg/Pr. drei ♀♀ von *Odontosia sieversii* Mén. — Zwei der Tiere sind normal. Das eine ist die n. f. *stringei* Stich. — Die Tiere saßen etwa in Brusthöhe am Stamme von Birken und waren frisch geschlüpft. Obwohl am gleichen Tage über 100 Bäume abgesucht wurden, konnten weitere Exemplare nicht gefunden werden. Die Tiere scheinen nach dem völligen Erhärten in die Wipfel zu steigen. Lichtfang ist hier zur Flugzeit noch nicht mit genügenden Lichtquellen versucht worden.

P. du Bois-Reymond, Königsberg/Pr.

## Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

### Neuere Arbeiten über Organisation der Coleopteren.

Von K. W. Verhoeff.

**Paul Braß:** Das 10. Abdominalsegment der Käferlarven als Bewegungsorgan. Dissertation, Greifswald 1914. 58 Seiten, 4 Dopp.-Tafeln.

B. untersuchte in erster Linie Chrysomeliden-Larven, hat aber zum Vergleich Vertreter aus 13 anderen Käferfamilien herangezogen. In der Einleitung gibt er einen historischen Rückblick und technische Vorbemerkungen über die Untersuchung lebender und konservierter Larven.

Die Ansicht zahlreicher früherer Forscher, daß viele Käferlarven sich eines Nachschiebers als eines „7.“-Fußes bedienen, bestätigend, nahm B. zu der Ansicht anderer Autoren, daß der Nachschieber „ein ausgestülptes Stück des Enddarmes“ sei, Stellung und kam zu folgendem Ergebnis:

„Ein Studium der Ringmuskulatur des Intestinalkanals und der Retraktoren führt uns zu der Ueberzeugung, daß der ausgestülpte Teil nicht eigentlich dem Darm angehört, sondern ein sekundär eingestülptes Stück der modifizierten äußeren Körperhaut darstellt. Der dem Auge sichtbare After ist mithin auch gar nicht der eigentliche, sondern ein scheinbarer, den ich als sekundären After bezeichne.“

„Am Analsegment hat man einen eingestülpten und einen nicht eingestülpten Teil zu unterscheiden.“

Die Ausbildung beider Teile ist nach den Formen außerordentlich verschieden. Manche Chrysomeliden-Larven, wie *Galerucella viburni*, besitzen ein fast vollkommen sichtbares Analsegment, während es bei anderen, wie *Melasoma*, scheinbar vollkommen verschwunden ist. Hier wie bei Coccinelliden und Malacodermaten ist das Analsegment nur wenig ventralwärts verschoben. Stärker nach vorn gerückt ist es bei den Elateriden, um schließlich bei *Pyrochroa* ganz auf die Grenze zwischen 8. und 9. Abdominalsegment zu gelangen. Bei Cryptophagiden u. a. kann das Analsegment mehr oder weniger vollständig in das 9. Segment eingezogen werden. Bei Carabiden und *Staphylinioidea* „kommt es zur Bildung eines Analconus“, wobei derselbe „artikulierend mit dem 9. Segment verbunden ist.“

Der nicht sichtbare Teil des Analsegmentes, welcher also aus dem sekundären After ausgestülpt werden kann, ist in den einfachsten Fällen, wie bei Chrysomeliden, Canthariden und Carabiden, als eine gebogene weiche Masse ausgebildet, welche „eine ringförmige Falte um den After herum bildet.“ (Ref. hat diese Ausbildungsform neuerdings als Analwulst hervorgehoben). Bei manchen Formen (*Galerucella*) tritt der Analwulst in „4 mehr oder weniger ausgeprägten Lappen“ auf, die durch ebensoviele Gruppen von Retraktoren bedingt werden, welche in ihnen ansetzen. Verstärken sich diese vier Lappen, so entstehen aus ihnen schließlich vier getrennte Schläuche, wie sie in typischer Ausbildung namentlich bei vielen Staphylinioidea vorkommen. Durch Dichotomie können dann aus den 4 Schläuchen 8, 16 und mehr entstehen, bei *Luciola italica* sind sie sogar auf ungefähr 120 vermehrt. Die Haftung der Analschläuche wird durch Würzchen oder Häkchen unterstützt, die z. B. bei manchen Staphyliniden-Gattungen in großer Zahl als dörnchenartige Gebilde auftreten.) „Bei den Chrysomeliden, Coccinelliden etc. wird das Anheften durch ein Sekret unterstützt, das höchst wahrscheinlich aus modifizierten distalen Teilen der Malpighischen Gefäße herrührt und namentlich im letzten Larvenstadium, also kurz vor der Verpuppung, so reichlich abgeschieden wird, daß es zu einer vollkommenen Kernaullösung kommt.“ Die Umwandlung des 10. Abdominalsegments der Larven hat auch bei vielen Gattungen zu einer mehr oder weniger starken Modifizierung des 9. Segmentes geführt, was sich teils in der Umgestaltung der Pseudocerci zeigt, teils in der starken Chitinisierung des 9. Segmentes, „so daß die hintere Hälfte scheinbar nur ein außerordentlich stark entwickelter

<sup>1</sup> Auf Taf. 4 gibt Braß Abbildungen (58–62) einer „Staphylinus sp.“, welche Ref. nicht bestätigen kann, d. h. einen mit 4 grossen Haken bewaffneten Analwulst habe ich unter den von mir untersuchten Staphylinus-Larven nie gesehen. Offenbar handelt es sich nicht um Staphylinus, sondern irge d eine andere, noch nicht aufgeklärte Gattung.

Chitinfortsatz ist.“ (Elateriden, Tenebrioniden u. a.) Diese Erscheinungsweise des 9. Segmentes steht in Zusammenhang mit der Bewegung der betreffenden Larven.

Auf S. 50 veranschaulicht B. die phylogenetische Entwicklung der Analschläuche durch ein hübsches übersichtliches Schema. Von einigen mehr untergeordneten Mängeln, z. B. der etwas mysteriösen Abb. 57, angeblich für die Larve von „*Platysoma compressum*“, abgesehen, bildet die Arbeit von Braß einen wertvollen, durch hübsche Tafeln erläuterten Beitrag zur Organisationskenntnis der Käferlarven, welcher gerade wegen seines zusammenfassenden und Bau sowohl wie Leben berücksichtigenden Charakters besonders erfreulich ist.

**Wilh. Harnisch: Ueber den männlichen Begattungsapparat einiger Chrysomeliden.** Ein Beitrag zur Phylogenie des Copulationsapparates der Käfer, Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. C XIV., H. 1, Leipzig 1915, S. 1—94, mit einer Tafel und 71 Textabbildungen.

Die Arbeit betrifft vorwiegend *Melasoma* (= *Lina*) *populi* und zerfällt in einen morphologisch-physiologischen und einen vergleichend-morphologischen Teil. Hier wird ausschließlich der erstere berücksichtigt, während hinsichtlich des letzteren auf das folgende Referat verwiesen sei. Eingehend beschrieben werden die inneren männlichen Geschlechtsorgane von *M. populi*, Hoden mit Samenleiter, Anhangsdrüsen, Ductus ejaculatorius, Prostata und deren Histiologie, ferner der Copulationsapparat und die zu ihm in Beziehung stehenden Abdominalsegmente. S. 34—42 schildert H. die Tätigkeit des Copulationsapparates und seiner Muskulatur, S. 42—50 die weiblichen Geschlechtsorgane und die mit ihnen in Beziehung stehenden Abdominalsegmente. S. 50—55 wird der Copulationsvorgang erörtert und der Austreibemechanismus des Spermas. Nach Harnisch „hat das Sekret der Anhangsdrüsen die Arbeit des Nachschlebens zu erfüllen“ und „der Blutdruck spielt eine wichtige Rolle bei der Ausstoßung der Geschlechtsprodukte.“

S. 55—63 wird der Copulationsapparat einiger anderer Chrysomeliden im Vergleich mit *M. populi* besprochen und zwar von *Plateumeris sericea* (nachträglich von H. als *Donacia semicuprea* berichtigt) und von *Clytra quadripunctata*.

Im Kapitel über die biologische Bedeutung des Copulationsapparates, eine Frage, welche 1892 von Escherich behandelt wurde, heißt es:

„Escherich beachtete nicht, daß der weibliche Copulationsapparat nicht nur der Copulation, sondern auch der Eiablage dient und daß auch verschiedene Verhältnisse bei dieser gewisse Verschiedenheiten im Bau des weiblichen Genitalapparates bedingen können. Inwieweit nun Verschiedenheiten der weiblichen Geschlechtsorgane mit solchen des männlichen Copulationsapparates tatsächlich korrespondieren, läßt sich nur ermitteln, wenn man ein männliches und ein weibliches Tier daraufhin untersucht, ob sich ihre Copulationsapparate wirklich derart ineinanderfügen. Das aber hat Escherich ebenso wie die älteren Autoren unterlassen.“ — „Die Verschiedenheit des Penis und der Hilfswerkzeuge spielt also bei der Kreuzungsvermittlung bei den Käfern nur eine untergeordnete Rolle im Vergleich zur Verschiedenheit der Rutenblase.“ (Mit letzterer ist der gewöhnlich eingestülpte, innere Teil des Penis oder der Präputialsack gemeint). In Abb. 27 und 57 hat Harnisch die ausgestülpten Organe von *Melasoma populi* und *tremulae* zur Anschauung gebracht.

Es ist sehr zu bedauern, daß Harnisch seine dankenswerten morphologisch-physiologischen Untersuchungen, welche einen schätzenswerten Beitrag darstellen, nicht ausschließlich behandelt hat, denn der vergleichend-morphologische Abschnitt von S. 67—84 ist im wesentlichen verfehlt, weil von unrichtigen Grundanschauungen ausgehend.

**K. W. Verhoeff: Zur vergleichenden Morphologie des Abdomens der Coleopteren und über die phylogenetische Bedeutung desselben, zugleich ein zusammenfassender kritischer Rückblick und neuer Beitrag.** Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. C XVII., H. 1, S. 130—204, dazu 2 Tafeln und 12 Textabb., Leipzig 1917.

Einleitend gab ich einen kurzen Rückblick auf meine verschiedenen, vor etwa 20 Jahren erschienenen Arbeiten über diesen Gegenstand und berührte mehrere Schriften, welche in der Zwischenzeit von anderen Autoren veröffentlicht wurden. Wenn unter denselben die vorbesprochene Abhandlung von Harnisch besonders berücksichtigt worden ist, so geschah es, weil derselbe seine Aus-

einandersetzungen auf Anschauungen aufbaute, welche den Grundlagen der vergleichenden Morphologie der Gliedertiere widersprechen. Während von mir wiederholt betont worden ist, daß die männlichen Copulationsorgane der Käfer nicht von Stammteilen der Segmente abgeleitet werden können, stellte Harnisch nämlich die Behauptung auf, (S. 85 seiner Arbeit) „das 7. und 8. Sternit (des Abdomens) sind in das Körperinnere hineingezogen und bilden einen Teil des Copulationsapparates.“ Zu dieser falschen Anschauung gelangte er aber durch den Cardinalfehler seiner Untersuchungen, daß sich die Tergite und Sternite gegen einander (und zwar sogar um zwei Segmente!) verschieben könnten! Er sagt z. B.: „Bei der Teilung der Segmente in Tergite und Sternite ist eine Verschiebung der Halbringe gegen einander eingetreten, sodaß z. B. das 4. Tergit über dem 2. Sternit zu liegen kommt.“ Dem gegenüber war es meine Aufgabe, zumal es sich um Anschauungen von weittragender Bedeutung handelt, die Fehler von Harnisch und damit die Haltlosigkeit seiner Schlußfolgerungen aufzudecken und zwar ergibt sich beides

„1. aus der Verkennung der elementaren Eigenart der Segmente und 2. aus unrichtigen Beobachtungen, unter denen an erster Stelle die Tatsache zu nennen ist, daß H. Metanotum und 1. Tergit des Abdomens verwechselt hat!“ Es kommt ferner in Betracht, daß die Chrysomeliden eine phylogenetisch wenigstens als Imagines recht derivate Familie darstellen und deshalb als Ausgangspunkt für eine allgemeine vergleichend-morphologische Untersuchung der Käfer wenig geeignet sind.

Mein Schlußsatz lautet daher also: „Weil die vermutete Verschiebung der Abdominalklerite eine Unmöglichkeit ist, vielmehr Tergit und Sternit eines bestimmten Ringes in strengem Verband bleiben, da ich außerdem in Dutzenden von Fällen das wirkliche 8. und 9. Sternit längst nachgewiesen habe, so ist die Zurückführung des Penis und der Parameren auf diese ein gänzlich haltloser Versuch!“ Harnisch's Hypothese steht ferner im größten Widerspruch zu dem Verhalten der Abdominalringe der Larven und Nymphen, indem bei diesen von den augeblichen Verschiebungen durchaus nichts zu beobachten ist. Um mich jedoch nicht auf diese kritischen Erörterungen zu beschränken, habe ich meine schon früher ausführlich dargelegten Anschauungen erneut an der Hand mehrerer Familien auseinandergesetzt und hierbei namentlich Vertreter der Silphiden, Carabiden und Chrysomeliden behandelt. Im Abdomen stellen dieselben drei große phylogenetische Hauptstufen dar, während sich auch innerhalb jeder Hauptstufe wieder eine ganze Reihe von untergeordneten phylogenetischen Abstufungen nachweisen lassen. Hinsichtlich der Abdominalsegmente und Copulationsorgane besteht zwischen diesen drei Familien ein phylogenetischer Parallelismus. Besonders sei verwiesen auf „das primitive Abdomen von *Silpha* und seine Bedeutung für die Auffassung des Hinterleibes der Käfer“, (S. 143) auf die „Beziehungen zwischen Flügeln und Tergiten“, ferner auf eine „von Stufe zu Stufe vervollkommnete Anpassung an eine grabende Tätigkeit zur Unterbringung der Eier“ bei den weiblichen Carabiden.

Unter den Chrysomeliden zeigte sich besonders *Timarcha* von vergleichend-morphologischen und phylogenetischem Interesse. S. 179 werden die verschiedenen *Spiculum*-Typen besprochen, S. 189—195 die *Virga*-Bildungen. Im Schlußkapitel bin ich zurückgekommen auf den Siphon der Coccinelliden, da mehrere Autoren denselben mißverstanden haben oder ihn zum Gegenstand unhaltbarer Homologisierungen gemacht. (Man vergl. meinen Aufsatz über das Abdomen der Coccinelliden in Archiv f. Naturg. 1895).

**H. Blunck:** Die Entwicklung des *Dytiscus marginalis* vom Ei bis zur Imago, 2. Teil, die Metamorphose (der Habitus der Larve). Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. C XVII, H. 1, S. 1—129, dazu 57 Textabbild.

Bekanntlich haben in den letzten Jahren mehrere Schüler Korschelts, unter ihnen namentlich Blunck, durch eine Reihe von Arbeiten unsere Kenntnisse vom „Gelbrand“ nach den verschiedensten Richtungen ganz bedeutend erweitert. Die vorliegende Abhandlung über die Organisation und Entwicklung der *Dytiscus*-Larven gehört unstreitig zu den besten in der ganzen Literatur über Käferlarven.

Einleitend geht Blunck kurz ein auf „das Wesen der Insektenmetamorphose und die phylogenetische Bedeutung der Larve und Puppe von *Dytiscus*“, wobei u. a. die Ansicht von Poyarkoff, wonach die Häutung von der Puppe zur

Imago eine Neuerwerbung sein soll, mit Recht zurückgewiesen wird. Nach historischen Vorbemerkungen wird im I. Abschnitt ausführlich die Morphologie der erwachsenen Larve behandelt, also des 3. larvalen Stadiums und zwar allgemeiner Habitus, Kopikapsel, Auge, Augenfleck, Fühler, Oberlippe, Oberkiefer, Unterkiefer, Unterlippe, Vergleich der Mundwerkzeuge bei Dytisciden, Carabiden und ihren Larven, die Mundhöhle, die Brust, das Endoskelett des Thorax, die Beine, Bemerkungen zur vergleichenden Morphologie des Thorax der Dytisciden und Carabiden-Larven. Der II. Abschnitt erörtert das 1. und 2. Larvenstadium. Den Schluß bildet ein ausführliches Literaturverzeichnis.

Hier verdient eine genauere Berücksichtigung namentlich das Kapitel über die sehr originellen *Dytiscus*-Larven-Mandibeln, welche „höchstens gewisse Beziehungen zu den Mandibeln einiger Canthariden- (gemeint sind wohl Lampyriden-) und Neuropteren-Larven erkennen läßt. Die Oberkiefer der *Dytiscus*-Larven dienen gleichzeitig zum Beutefang und zur Ueberführung der flüssigen Nahrung in den Verdauungstraktus. Sie ergreifen die lebende Beute, besorgen ihre Lähmung bezw. Tötung, entleeren durch einen an ihrer Spitze mündenden Kanal Sekrete, welche das Opfertier präoral auflösen und leiten die verflüssigte Nahrung durch denselben Kanal in den Darm über!

Schon Westwood (1839) machte darauf aufmerksam, daß es sich eigentlich nicht um ein Rohr in den Mandibeln handelt, „sondern um eine Doppelfalte in der chitinosen Wandung.“ Meinert bestätigte das, indem er in den hinter der Mandibelspitze endenden Kanaleingang ein Haar einführte, welches vor der Mandibelwurzel wieder hervortrat. Blunck fand, daß an der Larvenexuvie „der Spalt der Rinne stärker klafft als dies beim lebenden Tiere der Fall sein dürfte.“ Nach seinen Auseinandersetzungen stehen die von Meinert als „Sinnesfelder, Organa sensoria“ bezeichneten Differenzierungen auf dem von Blunck als Oberlippe aufgefaßten Bezirk in physiologischer Beziehung zu den Mandibeln, indem beim ruhenden Tier „die Mandibelspitzen genau auf den bedornten Bezirk des Labrums zu liegen kommen und sich diesen fest anpressen. Sie kommen also in direkten Contact mit dem hier angesammelten Sekret und werden gleichzeitig sowohl gebürstet als auch geschmiert. Die „Sinnesfelder“ sind also nach Bluncks Meinung, welche durch die Beschaffenheit der Hypodermis gestützt wird, ein „drüsiger Apparat“, er spricht demgemäß auch von Drüsenfeldern.

Im Kapitel über die beiden Unterkieferpaare ist B. der Arbeit Euschers gefolgt, während ihm des Referenten Untersuchungen in den *Nova Acta* (Halle 1904) ganz unbekannt geblieben sind, wie auch aus der Literaturübersicht hervorgeht. Dem entsprechend ist die Auffassung der Maxillo- und Labiopoden nicht einheitlich.

Seine vergleichenden Untersuchungen schließt Blunck also: „Die Mundteile der *Dytiscus*-Larve lassen sich gestaltlich und physiologisch ungezwungen von den bei den Carabiden vorliegenden Verhältnissen ableiten. Die Verfahren des Gelbrands werden im Jugendstadium allmählich von der festen zur präoral verflüssigten Nahrung übergegangen sein. Die oralen Anhänge verloren die Charaktere der kauenen Mundwerkzeuge. Die Maxillen wurden zu Organen des chemischen Sinnes, während die Kauladen obliterierten. Die Mandibeln bildeten die Zähne zurück und beschränkten sich darauf, das Opfer zu ergreifen und dem Mundloch zuzuführen, wo es präoral verdaut und dann eingesogen wurde. Später, wahrscheinlich im Anschluß an den Milieuwechsel, kam die Mundöffnung zur Rückbildung und die Nahrung wurde durch einen in den Mandibeln sich anlegenden Kanal den seitlichen Öffnungen der Mundhöhle zugeleitet.“ —

**H. Blunck: Die art-individuellen biologischen Charaktere des *Dytiscus semisulcatus* Müller (= punctulatus F.)** Zool. Anzeiger, Bd. XLVI, N. 8, 1916, S. 225–231.

*D. semisulcatus* ist schlanker gebaut als seine Gattungsgenossen, wodurch nach B. eine „Anlehnung an den Landkäferotypus“ zum Ausdruck gelangt, ebenso in den schlanker gebauten Gliedmaßen. Diese Art liebt ruhige Tümpel und Moorgärten und lebt verborgener als die bekannten nächsten Verwandten. Die Larve besitzt „den kleinen Carabiden-Kopf und kürzere Saugzangen als ihre Verwandten“. . . . „Die Beine, Fühler und Taster sind verhältniß kürzer als bei den übrigen *Dytiscus*-Larven.“ Dem entsprechend ist auch die Lebensweise eine abweichende, worüber hier nur folgendes angeführt sei: Der Käfer ist im Gegensatz zum Gelbrand unschädlich; das Gleiche gilt für seine Larve. Beide werden

der Fischzucht nicht gefährlich. Die Zucht des Käfers gestaltet sich leichter als bei seinen Verwandten, da die kannibalistischen Triebe bei ihm nur wenig ausgeprägt sind, daher man in größeren Aquarien mehrere Larven neben einander aufziehen kann.“

**H. Blunck: Das Leben des Gelbrands (*Dytiscus* L.)** (ohne die Metamorphose). Zoolog. Anzeiger, Bd. XLVI, N. 9 und 10/11, 1916, S. 271—296.

B. behandelt in diesem Aufsätze die systematische Stellung der Gattung, die morphologische Anpassung an das Wasserleben, die Mechanik der Rumpfgliedmaßen, die deutschen Arten, geographische Verbreitung und Aufenthaltsorte des *D. marginalis*, den Atmungsakt, Schwimmprozeß, Fortbewegung an Land, Flug, Nahrung, Nahrungserwerb, Verdauung, Bedeutung der Rektalampulle, Ausbrechen unverdaulicher Nahrungsreste, Verhalten beim Hungern, Begattung, sekundäre Geschlechtsmerkmale, Eiablage, Ueberwinterung, Uebersommerung, Feinde, Verteidigungsmittel, Parasiten, *Dytiscus* als Fischfeind, Bekämpfungsmittel, Anleitung zur Zucht des Käfers und Literatur. —

Der *Dytiscus* ist mit einem Tauchboot zu vergleichen, das durch ein einziges, kräftiges Ruderpaar, die Hinterbeine, vorwärtsgetrieben und in der Horizontalebene gesteuert wird, während ein Schlepptaster, die Mittelbeine, die aufsuchende Wassertiefe bestimmt. Der Gelbrand meidet die Flüsse und Seen, weil seine Schwimmkunst starker Wasserbewegung nicht gewachsen ist. Sonst aber hält er sich in den verschiedensten Gewässern auf, soweit sie genügend tierisches Leben enthalten. Er bevorzugt aber stille Teiche und Gräben mit reichem Tier- und Pflanzenleben. Umständlich sind die Vorbereitungen zum Flug und ohne dieselben kann sich *Dytiscus* nicht direkt aus dem Wasser in die Luft erheben, namentlich muß der Käfer zuerst sich an Land begeben oder an einer Wasserpflanze emporklettern. Alsdann wird der flüssige Inhalt der Rektalampulle durch den After ausgestoßen und das Tracheensystem aufgepumpt wie beim Maikäfer. Besonders kommen weite Luftsclhäuche innerhalb des Thorax in Betracht. Das Aufpumpen wird von einem nach und nach zunehmenden Ton begleitet. Das Flugbild erinnert an unsere Aeroplane. Der Käfer hat in Haltung und Methode speziell mit einem Eindecker Ähnlichkeit.

Die fleischfressenden *Dytiscus* sind furchtbare Räuber, welche jedes lebende und tote Tier angreifen, soweit sie es bewältigen können. Trotzdem vermag jeder Gelbrand ohne Schaden vier Wochen und mehr zu hungern.

Seine Eier setzt *Dytiscus* unter Wasser ab, jedoch nicht frei, sondern vermittelst des Legesäßels in chlorophyllreiche Triebe von verschiedenen Wasserpflanzen, wobei verhindert wird, daß die Eier direkt mit dem Wasser in Berührung kommen. Da an Land in feuchter Luft gezogene Larven sich langsamer entwickeln als die im Pflanzengewebe sich aufhaltenden, so ist es wahrscheinlich, daß der bei der Assimilation der Pflanzen frei werdende Sauerstoff die Entwicklung beschleunigt. „Die Zahl der von einem Weibchen in einer Legeperiode abgesetzten Eier“ wird von Blunck auf „500—1000 Stück“ geschätzt.

Ein vorzügliches Verteidigungsmittel besitzen die *Dytiscus* in dem milchigen Wehrsait des Thorax. Ein Tropfen desselben in ein gefülltes Wasserglas gebracht, tötet z. B. 3—4 cm lange Weißfische in einer Stunde. Schließlich seien noch als Eierparasiten erwähnt die Schlupfwespen *Anaphes cinctus* Hab. und *Prestrichia aquatica* Lubb. Letztere besetzen die *Dytiscus*-Keime mit mehreren Eiern.

(Schluss folgt)

### Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts. IV.

Von H. Stichel, Berlin.

(Fortsetzung aus Heft 3/4.)

Deltcho Iltcheff. La Sredna Gora et sa Faune des Papillons. Revue Acad. Bulgare d. Sciences v. 7 p. 81—112. Sophia, 1913. (Bulgar., Resumé franz.)

Die Sredna Gora liegt in Südbulgarien zwischen dem Rhodopezuge und Stara Planina, ihre wissenschaftliche Erforschung ist erst neuerer Zeit. Autor gibt hierüber eine historische Darstellung, um dann auf die Insektenfauna überzugehen. Die ersten Nachrichten hierüber stammen von dem bulgarischen Entomologen Nedelkoff. Seit 1908 hat Iltcheff selbst mehrfache Reisen in das

Gebiet-unternommen, um Schmetterlinge zu sammeln. In der vorliegenden Arbeit zählt er deren 209 Arten auf, darunter 77 Rhopaloceren, einige Arten neu für Bulgarien. Das Gebirge dürfte aber noch manche interessante und neue Funde beherbergen, seine weitere Durchforschung wäre eine dankbare Aufgabe für Entomologen. Da die höchste Erhebung im Bogdan nur 1572 m erreicht, fehlen im Gebiet Hochgebirgstiere, die Fauna ist überwiegend zentraleuropäischen (sibirischen) und orientalischen Charakters, mediterrane Arten sind selten.

Karl Verbrodt u. J. Müller-Rutz. Die Schmetterlinge der Schweiz. 2. Bd. 1.—3. Lieferung. *Geometridae, Arctiidae, Syntomidae, Zygaenidae, Limacodidae, Psychidae, Thyrididae, Cossidae, Aegeriidae, Hepialidae* bearb. von Verbrodt; *Pyralidae* bis *Micropterygidae* (vulgär *Microlepidoptera*) bearb. von Müller-Rutz, 727 Seiten, 1 farb. Falt-Tafel (Fleckenzeichnungen der Zygaenen) und 2 Tabellen (Verbreitungsübersichten). Verlag K. J. Wyss, Bern 1913—1914, jede Lief. 2,— M.

Die Vorzüge dieses Werkes habe ich in Band XI (1915) p. 108 dieser Zeitschrift gebührend hervorgehoben. Der 2. Band schließt sich dem ersten würdig an, auch er enthält eine Fülle von interessanten und wichtigen biologischen Notizen, eine weitgehende Berücksichtigung der Variation, der Flugzeiten und der Fundorte. Ein besonderes Verzeichnis der Lokalitäts- und Ortsnamen mit Angabe der Lage und Höhe ist besonders zu begrüßen, es dient den Sammlern zu einer dankenswerten Orientierung.

Eine besondere Wertschätzung verdient die Bearbeitung der Kleinschmetterlinge, die eine hervorragende Spezialkenntnis nach eingehendem Studium dokumentiert. Die Fülle des Gebotenen kann kaum übertroffen werden.

Als allgemein unentbehrlich für Sammler wie für Literaten erweist sich das Werk endlich auch dadurch, daß es eine Reihe von Neubeschreibungen enthält, nur wäre eine Uebersicht derselben am Schlusse oder im Index recht wünschenswert gewesen. Besonders zahlreich sind die neuen Formen bei der Gattung *Zygaena* F., für die übrigens der ungiltige Name beibehalten ist (= *Anthrocera* Scop.). Dem Problem der Variation und Hybridisation der Arten dieser Gattung widmet Verfasser besondere Sorgfalt und beobachtet dabei das Courvoisiersche Prinzip der namentlich übereinstimmenden Formenbenennung, wobei kombinierte Aberrationsstufen mit durch Bindestriche zusammengesetzten Namen bezeichnet werden. Der Grundsatz verdient Beachtung, diese Form der Namen darf aber nicht auf die Nomenklatur für Unterart- oder Formennamen in Verbindung mit der Hauptform übertragen werden, ein Verfahren, wie es im Nachtrage beobachtet worden ist. Es ist unzulässig zu schreiben: *Zygaena loniceracrossimaculata*, weil die durch Bindestriche verbundenen Namen als ein Wort zu betrachten sind (s. v. Maehrenthal in Zool. Annal. v. 1 p 121, Art. 17).

Zum Schluß noch eine kleine Abschweifung vom eigentlichen Thema: Durch eine Besprechung des Werkes von E. Strand in Ent. Mitteil. VI, 1917 p. 89 wird Referent darauf aufmerksam gemacht, daß die Autoren die s. Zt. im Berlin. entom. Verein vertretene Ansicht der Unhaltbarkeit der Autorbezeichnung von Thunberg für eine Anzahl Insektenarten (vergl. Sitzungsberichte des B. E. V. für 1910, B. E. Z. v. 56 p [2]) sich zu eigen gemacht und die Namen der Autoren der unter Thunbergs Dekanat verfaßten Dissertationen angenommen haben (z. B. *Tephroclystia oblongata* Bergstroem). Strand glossiert diese an sich einwandfreie Ansicht als „Entdeckung“. Ihre kritiklose Annahme sei ein Beweis dafür, daß nicht alles Neue gut ist, und daß das am leichtesten Anerkennung findet, was nichts taugt. Es sei unbegreiflich, daß es niemand eingefallen zu sein scheint, daß schwedische Entomologen am meisten zuständig sein müßten, und daß es mehr als merkwürdig wäre, wie von diesen keiner je daran zweifelte, daß Thunberg der wirkliche Autor, der seinen Namen als Autor bisher führte, war. Mit dieser Deduktion ist indessen die „Entdeckung“ nicht widerlegt. Es wäre zweckdienlicher gewesen, wenn Strand statt einer abweisenden Geste seinen Standpunkt sachlich begründet hätte. Das ist er den „Entdeckern“ noch schuldig.

(Fortsetzung folgt.)



## Original-Abhandlungen

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

### *Beitrag zur Lepidopterenfauna des Piringebirges (Pirin-Planina) in Mazedonien.*

Von Dr. Jw. Buresch (Sofia, Bulgarien). — (Fortsetzung aus Heft 5/6.)  
(Mit Tafel II—IV und 10 Abbildungen.)

Nach sorgfältiger Verpackung des gesammelten Materials wurde das Dorf Bansko am 1. August verlassen und über das Rhodopegebirge, durch den Jun-Dol und das Jadenitzatal die Eisenbahnstation Belowo erreicht. Der 80 km lange Weg wurde zu Pferde, die mit dem üblichen Holzattel, bulgarisch „Samar“ genannt, versehen waren, in 2 Tagen zurückgelegt, während dessen wurde auch reichlich gesammelt.

Nach der Ankunft in Sofia beabsichtigten die Teilnehmer der Expedition, sofort das gesammelte Material zu bearbeiten und eine Serie von Vorträgen über das Piringebirge in der Bulgarischen Naturforschenden Gesellschaft in Sofia zu halten. Der bald darauf ausbrechende Krieg (am 10 September 1915) machte jedoch diese Pläne zunichte. Alle Teilnehmer der Pirinexpedition wurden zur Verteidigung ihres Vaterlandes gerufen, und das gesammelte reiche naturwissenschaftliche Material blieb unbearbeitet, es muß damit bis nach Beendigung des Krieges gewartet werden.

Bei den eben besprochenen zwei Expeditionen wurden nur die nordöstlichen, bewaldeten Abhänge des Piringebirges besucht; die südwestlichen Abhänge des Gebirges, die stark der Sonne ausgesetzt und darum auch trocken und kahl sind, sollten das nächste Jahr besucht werden. Der Krieg aber verhinderte auch diese unsere Absichten. Dennoch ist auch dieser Teil des Piringebirges nicht lange unerforscht geblieben. Die ersten Nachrichten über seine Flora und Fauna stammen ebenfalls von S. M. dem König der Bulgaren und von I. K. Hoheiten den Prinzen Boris und Kyrill.

Schon am 21. Juni 1915, anlässlich der Bereisung der neuen bulgarischen Länder längs des Strumaflusses, besuchten Se. Majestät und die Königl. Prinzen auch die romantische Kressnaschlucht, die vom Strumaflusse durchschnitten und von den westlichen Abhängen des Piringebirges und den östlichen Teilen des Malachewska-Gebirges gebildet wird. In der Kressnaschlucht machten die Hohen Naturfreunde für einige Stunden an der Brücke Sali Aga halt, und sammelten außer Pflanzen auch einige Schmetterlinge, und zwar: *Thais cerisyi ferdinandi* Stich., *Vanessa xanthomelas* Esp., *Limenitis camilla* Schiff., *Argynnis pandora* Schiff., *Pieris daplidice raphani* Esp. trans., *Satyrus anthelea amalthea* Friv., *Sathrus bryseis meridionalis* Stgr., *Pararge roxelana* Cr., *Lybithea celtis* Laich., *Melanargia larissa* Hg., *Lycaena astrarche calida* Bell., *Chrysophanus alciphron* Rott., 3 Raupen von *Deilephila euphorbiae* L. nebst vielen anderen.

Am 6. August desselben Jahres besuchten Seine Majestät und Ihre Königliche Hoheiten die Prinzen wieder die Kressnaschlucht, um die dortige Sommerflora und Sommerfauna zu beobachten. Von diesem Datum wurden der Entomologischen Station folgende Schmetterlinge

eingesendet: *Melitaea trivia fascelis* Esp. trans., *M. trivia nana* Stgr., *Argynnis lathonia* L., *Pararge megera* L., *Chrysophanus dorilis* Hufn., *Callimorpha quadripunctata* Poda und den neuen, in dieser Arbeit beschriebenen *Satyrus arethusa strumatus* m. Am selben Tage wurde dann auch südlicher im Strumatale gesammelt, nämlich beim Dorfe Lewunowo und bei den heißen Mineralquellen von Sweti-Wratsch.

In den Jahren 1916 und 1917, während des Krieges, besuchten I. K. Hoheiten die Prinzen Boris und Kyrill wiederholt die mazedonische Front und wurden dabei immer auf die dortige Natur und deren Produkte aufmerksam. S. K. Hoheit Prinz Kyrill weilte den ganzen Sommer hindurch an der mazedonischen Front und sandte von dort der Entomologischen Station in Sofia mehrere Male seine entomologische Ausbeute, manches davon auch aus dem Piringebirge stammend.

Das von I. K. Hoheiten den Prinzen gesammelte Material hat gezeigt, daß die südwestlichen Abhänge des Piringebirges eine aus viel südlicheren Elementen bestehende Fauna besitzen als die nordöstlichen Abhänge. Mehrere Schmetterlingsarten, welche z. B. in der Kressnaschlucht vorkommen, fehlen vollständig auf den entgegengesetzten Teilen des Gebirges, z. B. bei Bansko, weshalb sich auch eine ausführlichere Kenntnis der südöstlichen Abhänge, nämlich des geräumigen Tales des Strumaflusses, als sehr notwendig erweist. Mit der Erforschung dieses Teiles des Piringebirges wurde deshalb von der Entomologischen Station der Gymnasiallehrer D. Iltschew beauftragt. Derselbe unternahm 1917 drei Exkursionen in das Strumatal, und zwar zu verschiedenen Jahreszeiten.

Vom 14. bis 17. Mai sammelte er auf der ganzen Länge der Kressnaschlucht und auf der Malaschewska Planina, dann vom 18. bis 23. Mai etwas östlicher im Strumitzatale, auf dem Ograschden- und dem Belassitza Gebirge. Die zweite Exkursion unternahm er vom 2. bis 6. Juli 1917, um sich mit der Sommerfauna der Kressnaschlucht bekannt zu machen. Zum dritten Male besuchte er die Kressnaschlucht vom 12. bis 27. August, zusammen mit dem Gymnasiallehrer Peter Petkow, der ebenfalls die Schulferien hindurch in der Königl. Entomologischen Station beschäftigt war. Sie bestiegen die südwestlichen Abhänge des Piringebirges durch das Tal des Flusses Scheitan-Dere, dann auch das auf der anderen Seite des Strumaflusses gelegene Malaschewska-Gebirge.

Das auf diesen drei Exkursionen gesammelte entomologische Material zeigt die Verschiedenheit der Fauna auf den beiden Seiten des Piringebirges noch klarer, was, außer durch die klimatischen Besonderheiten des Struma- und Mestatales, auch durch die absolute Höhenlage über dem Meeresspiegel zu erklären ist. Die Kressnaschlucht liegt in ca. 180 m Seehöhe, dagegen hat das Razlogkesseltal bei Bansko eine Mittelhöhe von 860 m. *Thais cerisyi ferdinandi* Stich., *Satyrus fatua* Fr., *Satyrus anthelea amalthea* Friv., *Thaumatopoea solitaria* Fr. sind Schmetterlingsarten, welche auf den südwestlichen Abhängen des Gebirges häufig vorkommen und auf den nordöstlichen fehlen. Andere Arten wieder, die auf beiden Seiten des Gebirges vorkommen, sind im Strumatale durch ihre südlichen Rassen vertreten, wie z. B.: *Pieris napi meridionalis* Stef., *Melitaea phoebe ogygia* Fruhst., *Melitaea trivia fascelis* Esp., *Satyrus arethusa strumatus*, *Epinephele lycaon lupinus* Costa u. a.

Diese Verschiedenheit der beiden entgegengesetzten Abhänge des Piringebirges ist noch stärker in seiner Vegetation ausgeprägt.

\* \* \*

Im nachfolgenden speziellen Teile dieser Arbeit sind alle bis jetzt auf dem Piringebirge gefundenen Schmetterlingsarten aufgeführt. Alle diese Schmetterlinge befinden sich in den Sammlungen der Königlichen Entomologischen Station in Sofia. Die systematische Reihenfolge der Arten ist die des „Staudinger-Rebel-Cataloges der Lepidopteren des palaearktischen Faunengebietes (1901)“. Ich habe keine neuere Systematik benutzt, um im Einklang mit den bis jetzt über Bulgarien und Mazedonien geschriebenen lepidopterologischen Arbeiten zu bleiben. Die den Artnamen in Klammern nachgesetzten Zahlen beziehen sich auf die laufenden Nummern der Arten in dem eben erwähnten Kataloge. Besondere Aufmerksamkeit ist auf die Höhen, in welchen die verschiedenen Schmetterlingsarten vorkommen, verwendet, welche Höhen im Piringebirge bedeutender sind als die in den Stara Planina, im Rila- und Rhodopegebirge.

Der Zweck dieser Arbeit ist, einen Blick in die bisher völlig unbekannte Lepidopterenfauna des Piringebirges zu werfen und neuerworbene Kenntnisse über die geographische Verbreitung mehrerer Arten zu veröffentlichen. Besonders verdienen erwähnt zu werden: *Melitaea cynthia* Hb., *Argynnis pales balcanica* Rbl., *Erebia epiphron orientalis* Elw., *Erebia rhodopensis* Nich., *Er. gorge* Esp., *Er. tyndarus* Esp., *Coenonympha tiphon rhodopensis* Elw., *Lemonia dumi* L. und *Acidalia metohiensis* Rbl., welche die südöstlichste Grenze ihrer Verbreitung im Piringebirge zu haben scheinen; dann andererseits *Satyrus anthelea amalthea* Friv., *Satyrus fatua* Frr., *Thaumetopoea solitaria* Frr. und *Symira dentinosa* Frr., welche wahrscheinlich die nördlichste und nordwestlichste Grenze ihrer Verbreitung im Piringebirge erreichen.

In dieser Arbeit sind auch folgende Unterarten von mir neu beschrieben: *Erebia gorge pirinica*, *Er. tyndarus macedonica* und *Satyrus arethusa strumatus*.

## II. Systematisches Verzeichnis der Lepidopteren des Piringebirges.

### Fam. Papilionidae.

1. *Papilio podalirius* L. (Stgr. u. Rbl. Kat. Nr. 1). — Ein Exemplar der ersten Generation am 10. 6. 1916 von S. K. Hoheit Prinz Kyrill in der Kressnaschlucht erbeutet. Die Sommergeneration *zanclaeus* Z. beim Dorfe Lewunowo am 16. 8. 1917 gefangen.

2. *Papilio machaon* L. (4). — Die Frühlingsgeneration nicht selten am 6. 6. 1916 bei der Stadt Melnik, zwischen den Dörfern Petrowo und Spantschewo getroffen. Ein weibliches Exemplar von dort besitzt 50 mm Vfl. Länge. Ein anderes, ebenso großes Exemplar der Sommergeneration wurde am 6. 8. 1915 beim Dorfe Lewunowo von S. K. Hoheit Prinz Kyrill gefangen.

3. *Thais cerisyi ferdinandi* Stich. (9). — Beim Dorfe Kruschewo am 10. 5. 1917. In der Kressnaschlucht am 6. und 10. 6. 1916 sehr häufig. Die 10 ♂♂ und 3 ♀♀ von dort haben eine Größe von 33 bis 37 mm Vorderflügelänge, und gehören alle der Subsp. *ferdinandi* Stich.

an. Durch die Kressnaschlucht hat sich diese Art von kleinasiatischer Herkunft weiter nördlich über des Strumatal nach Bulgarien verbreitet.

4. *Parnassius apollo* L. (14). — (Taf. II, Fig. 1, ♀, 2, ♂). — Auf den nordöstlichen Abhängen des Gebirges genug verbreitet in Höhen von 900 bis 1600 m, und hauptsächlich an solchen Stellen, wo Kalkstein vorkommt. Fundorte, wo ich den Schmetterling sehr häufig traf, sind: die großen Quellen oberhalb des Dorfes Bansko (21. 7. 1915 in 900 m Höhe), Suchodol (in 1100 m) und im Damjanitzatale (30. 7. 1915). Im letzten Fundorte nur an einzelnen Stellen, wo der Kalkstein zwischen dem Granit hervortritt. Die gefangenen 9 ♀♀ und 31 ♂♂ variieren ziemlich stark. Sie stehen der Subspecies *liburnicus* Rbl. Rghf. am nächsten. Die Größe der ♀♀ ist 43—45,5 mm (meistens 44 mm), die der ♂♂ 36—40 mm (meistens 39 mm). Auf Taf. II ist 1 ♂ und 1 ♀ abgebildet, welche die öfters vorkommende Form darstellen.

5. *Parnassius mnemosyne* L. (36). — Auf einigen ganz beschränkten Stellen im Piringebirge sehr häufig. In Bulgarien kommt *Parn. mnemosyne* gewöhnlich in den niedrigsten Gebirgsregionen vor; auf dem Pirin-gebirge aber traf ich diese Art in Höhen bis 2000 m an. Am häufigsten kommt sie im Banderitzatale in 1500—1750 m Höhe vor (5. 7. 1914). Mehrere von den in 1700 m Höhe gefangenen Exemplaren (30 %) haben zum Teil verkrüppelte Flügel, aber nur auf der linken oder rechten Seite, die Hinterflügel gewöhnlich stärker. Diese Verkrüppelung wird wahrscheinlich durch die viel niedrigere Temperatur in diesen so hohen Regionen während der Verpuppung verursacht. Häufig traf ich *mnemosyne* auch im Tale „Kameniti-Dupki“ (22. 7. 1915) in einer Höhe von 1700—1900 m an, dann auch im Damjanitzatale und Suchodol

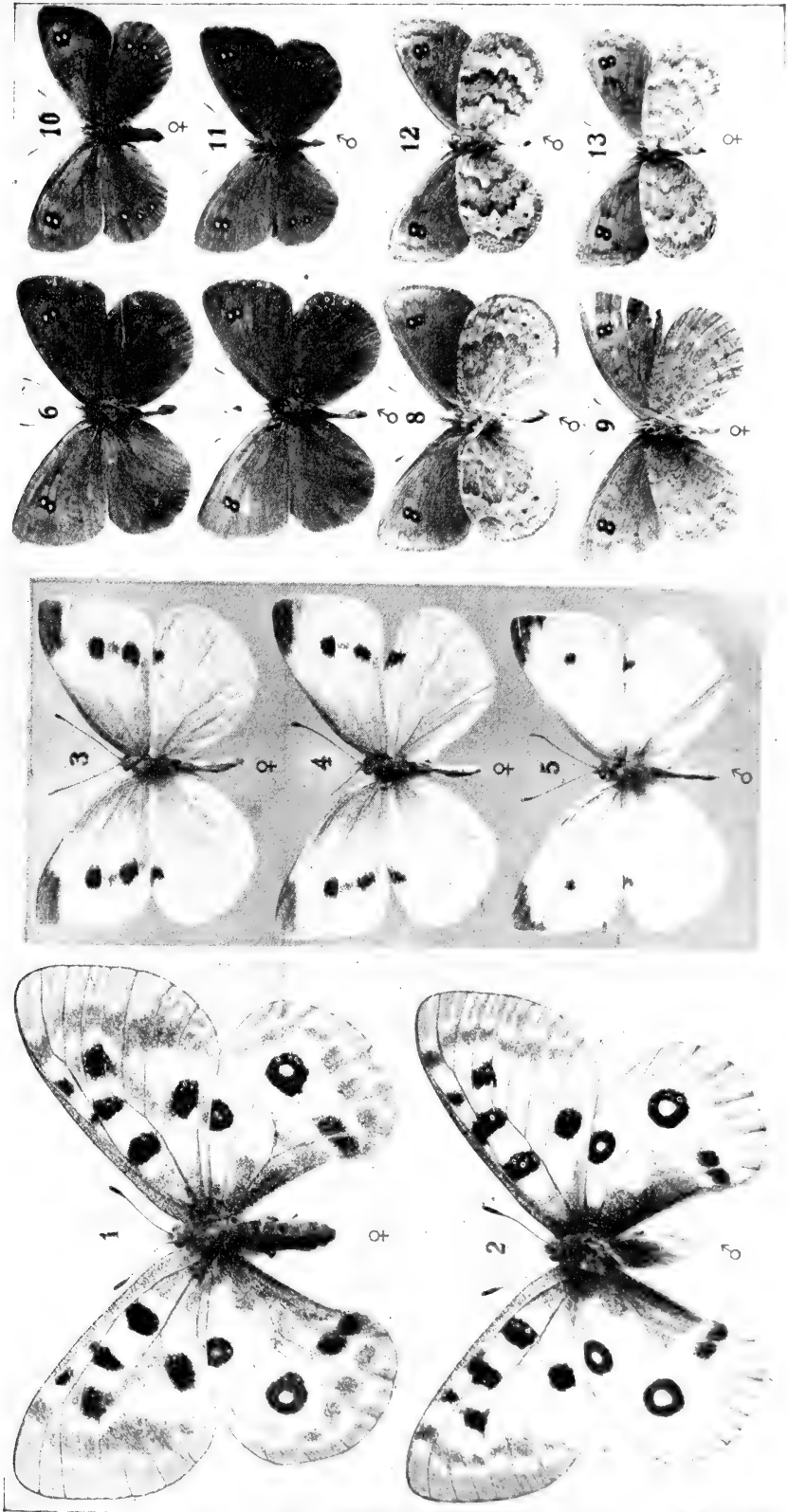
#### Fam. Pieridae.

6. *Aporia crataegi* L. (38). — Am 19. 5. 1917 bei Sweti-Wratsch, einzeln.

7. *Pieris brassicae* L. (45). — Dieser sonst in Bulgarien seltene Schmetterling war im Jahre 1917 sehr häufig, wie in Bulgarien so auch in Thrazien und Mazedonien. Die Frühjahrs- generation *chariclea* Steph. war am 15. 5. 1917 in der Kressnaschlucht häufig; ebenso die Sommergeneration bei Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917 und wieder am 3. 7. 1917 in riesengroßen Exemplaren mit 36 mm Vorderflügel-länge.

8. *Pieris rapae* L. (48). — (Taf. II, Fig. 3, 4, ♀, 5, ♂). — Die Frühlings- generation *metra* Steph. nicht selten in der Kressnaschlucht am 15. 5. 1917. Im Banderitzatale ein verspätetes Exemplar derselben Generation am 6. 7. 1914 in 1000 m Höhe gefangen. Ein anderes ♂, in Tschengel-Dagh am 12. 5. 1917 gefangen, ist auf der Oberseite ohne Zeichnung — *forma immaculata* Cock.

Typische Exemplare der Sommergeneration besitze ich aus der Kressnaschlucht (3. 7. 1917) und aus dem Banderitzatale, wo ich sie nicht selten in Höhe bis 1600 m traf. In den höheren Regionen des Piringebirges, über der Waldzone, zwischen 1800—2500 m Höhe, begegnete ich im Monate Juli 1914 und 1915 mehreren Exemplaren der Sommergeneration, welche sich schon beim ersten Blick von allen in niedrigen Regionen des Gebirges gefangenen Stücken gut unterscheiden lassen. Sie sind viel größer als die typischen Exemplare (♂♂ = 27,7 mm, ♀♀ = 28 mm Vorderflügel-länge gegen 24—25,5 mm bei der typischen



Zur Abbechtung: *Boreasch*, Beitr. z. Lep.-Fauna Pirmingebirges.



Form) und besitzen tiefschwarze, reiche Fleckanlagen. Die zwei Discalflecke beim ♀ sind fast doppelt so breit als bei der typischen Form und haben die Tendenz, sich durch einen dritten schwarzen Fleck (schwarze Trübung) miteinander zu verbinden. Bei den ♂♂ ist der Discalfleck auch groß und tiefschwarz. Die Grundfarbe beider Flügel ist beim ♂ rein weiß, bei den ♀♀ dagegen gelblich.

Die Unterseite der Hinterflügel wie auch die Spitze der Vorderflügel sind kanariengelb, bei den ♀♀ mehr ockergelblich. Dieselbe Unterseite ist beim ♂ schwach, beim ♀ fast gar nicht mit schwarzen Schuppen bestäubt. Die Wurzelteile der Vorderflügel-Oberseite sind beim ♀ sehr stark und sehr ausgedehnt mit schwarzer Trübung bedeckt, beim ♂ ist diese Trübung dagegen auf einen kleinen Wurzelteil der Flügel beschränkt.

Die oben beschriebene Form ist viel größer als ab. *messanensis* Z. und sehr ähnlich der in Verity (Rhopal. Palaearct. p. 156) beschriebenen und abgebildeten (Pl. XXXIV, Fig. 4) var. *orientalis* Obth., welche aber in den östlichen Teilen Asiens vorkommt.

Auf der Tafel II sind drei Exemplare dieser Form, 2 ♀♀, 1 ♂ abgebildet.

9. *Pieris manni* Mayer (48 c). — Sichere Exemplare von *manni* habe ich im Banderitzatal am 23. 7. 1915 gefangen. Nicht selten war die Art in der Kressnaschlucht am 3. 7. 1917.

10. *Pieris napi* L. (52). — Die Sommergeneration *napaeae* Esp. traf ich im Juli 1914 und 1915 selten auf den nordöstlichen Abhängen des Gebirges. In der Kressnaschlucht dagegen war am 25. 5. 1917 die Frühlingsgeneration sehr häufig. Eines von den gefangenen Exemplaren gehört zur ab. *impunctata* Röber. Auf demselben Fundorte war die Sommergeneration am 3. 7. 1917 ebenfalls sehr häufig. Die im Juli dort gefangenen Exemplare gehören zur forma *meridionalis* Steph.

11. *Pieris daphidice* L. (57). — In der Kressnaschlucht am 21. 6. 1915 nicht selten in ganz frischen Exemplaren der Sommerform. Die 4 gefangenen Stücke bilden Uebergänge zu forma *raphani* Esp.

12. *Euchloë belia* Br. (62). — Ein Exemplar der Sommergeneration *ausonia* Hb. in der Kressnaschlucht am 21. 6. 1915 gefangen.

13. *Euchloë cardamines* L. (69). — Kressnaschlucht 15. 5. 1917, schon stark abgeflogen. Banderitzatal, 6. 7. 1914, bis 1700 m Höhe.

14. *Leptidia sinapis* (81). — Auf den nördlichen Abhängen des Piringebirges, im Banderitzatal- und Damjanitzatal, kommt diese Art sehr häufig vor. Die obere Grenze der Verbreitung steigt hier bis 1800 m. Alle hier im Juli gefangenen Exemplare gehören zur Sommergeneration *diniensis* B. Von den 5 erbeuteten ♀♀ sind drei vollständig zeichnungslos — f. *erysimi* Bkh. Im Kameniti-Dupki-Tale am 22. 7. 1915, in einer Höhe von 1900 m, habe ich auch ein verspätetes Exemplar der Frühjahrgeneration *lathyri* Hb. gefangen. In der Kressnaschlucht war die Frühjahrgeneration am 15. 5. 1917 sehr häufig, ebenso die Sommergeneration *diniensis* am 5. 7. 1917. Die hier gefangenen Stücke der Sommergeneration sind recht verschieden von denen aus dem Banderitzatal. Sie sind viel kleiner (19–21 mm gegen 22–24 mm), auf der Unterseite der Hinterflügel vollständig zeichnungslos; die Grundfarbe ist gelblich wie bei *L. duponcheli*, die Apicalpecke sind kleiner, gerundeter, grau bestäubt (bei denen vom

Banderitzatale doppelt so groß und tiefschwarz), die Wurzelteile der Vorderflügel sehr schwach verdunkelt. Diese Exemplare sind sehr ähnlich den Exemplaren der Sommergeneration von *Lep. duponcheli* Stgr. und von denselben sehr schwer zu trennen; die Basalzzone der Vorderflügel ist aber bei ihnen, obwohl wenig, doch schwarz bestäubt.

15. *Colias hyale* L. (98). — In der Kressnaschlucht am 10. 6. 1917, selten.

16. *Colias edusa* F. (113). — Auf den nordöstlichen Abhängen des Piringebirges, im Juli nicht selten. Die obere Grenze der Verbreitung liegt in ca. 2000 m (bei Papas-Gjol am 29. 7. 1915 in 2133 m Höhe). Im Kameniti-Dupki-Tale, am 22. 7. 1915, in 1900 m Höhe, habe ich 2 ♀♀ gefangen mit grünlich-weißer Grundfarbe und mit 29–30 mm Vorderflügelänge, sie stellen eine besondere große, sehr kräftig gefärbte Form der ab. *helice* Hb. dar. Auf den südlichen Abhängen des Gebirges ist *edusa* das ganze Jahr hindurch ein sehr häufiger Schmetterling. 2 ♀♀ aus Lewunowo (18. 8. 1917) besitzen stark und breit verdüsterte Wurzelteile der Vorderflügel.

17. *Gonepteryx rhamnii* L. (125). — Beim Dorfe Bansko am 6. 7. 1914. In der Kressnaschlucht 10. 6. 1916 ein ♀. Im Tschengel-Dagh am 10. 5. 1917 ein riesiges ♀ mit 31 mm Vorderflügelänge gefangen.

#### Fam. Nymphalidae.

18. *Limenitis camilla* Schiff. (135). — Am 6. und 10. 6. 1916 mehrere Exemplare in der Kressnaschlucht gefangen. Die ♂♂ haben 25–28 mm Länge der Vorderflügel.

19. *Pyrameis atalanta* L. (152). — Banderitzatal 25. 7. 1917 in 1800 m Höhe. Kressnaschlucht, 15. 5. 1917, sehr alte abgeflogene Exemplare.

20. *Pyrameis cardui* L. (154). — Banderitzatal 7. 7. 1914 in 1700 m Höhe. Sweti-Wratsch am 23. 5. 1917, frische Exemplare.

21. *Vanessa io* L. (156). — Sweti-Wratsch 19. 5. 1917.

22. *Vanessa urticae* L. (157). — Nicht selten in den höchsten Regionen des Gebirges, in einer Höhe von 2000–2800 m. Auf der höchsten Spitze El-Tepe (2810 m, 7. 7. 1914) sogar sehr häufig. Bei Sweti-Wratsch am 23. 5. 1917 ebenfalls nicht selten.

23. *Vanessa xanthomelas* Esp. (160.) — Zusammen mit der vorigen Art, aber seltener. S. K. Hoheit Prinz Kyrill hat am 7. 7. 1914 ein ♀ auf der höchsten Spitze El-Tepe (2810 m) gefangen. Am 6. 6. 1916 in der Kressnaschlucht, nicht selten. Alle im Piringebirge gefangenen Exemplare sind sehr lebhaft rotgelb gefärbt, mit sehr stark entwickeltem schwarzem Saum, sodaß sie dadurch sofort von *polychloros* unterschieden werden können.

24. *Polygonia c-album* L. (166). — Im Damjanitza- und Banderitzatale am 24.–30. 1915, einzeln.

25. *Melitaea cynthia* Hb. (174). — Diese interessante Hochgebirgsart habe ich überall im Piringebirge auf den Alpenwiesen in einer Höhe von 2000–2600 m getroffen. Von mir nachgewiesene Fundorte sind: El-Tepe-Spitze 7. 7. 1914, Ujnatiev Warch, bei den Banderitza-Seen, am 24. 7. 1915 und bei den Waljawitza Seen am 29. 7. 1915 häufig. Die gefangenen 24 ♂♂ und 5 ♀♀ sind typisch ausgefärbt. Zusammen mit den Schmetterlingen habe ich auch die Raupen derselben Art ge-



funden. Eine solche Raupe wurde von S. M. den König der Bulgaren am 7. 7. 1914 auf der El-Tepe-Spitze gefunden und nach Sofia gebracht, wo sie sich am 11. 7. verpuppte und nach 21 Tagen, bei einer Zimmertemperatur von 18—20° C den Schmetterling ergab. Das Piringebirge ist die südöstlichste Grenze der Verbreitung dieser Art.

26. *Melitaea cinxia* L. (177). — Nicht selten im Banderitzatale und Damjanitzatale, am 5. bis 30. Juli 1915. Seltener in der Kressnaschlucht, am 15. 5. 1917. Die oberste Grenze der Verbreitung bei 1600 m Höhe.

27. *Melitaea phoebe* Knoch. (180). — Im Juli 1915 auf den nordöstlichen Abhängen des Piringebirges, nicht häufig. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt in 1700 m Höhe. Die hier gefangenen Exemplare zeigen eine Verdunkelung beider Flügel. Die Stücke aus den südwestlichen Teilen des Gebirges, aus der warmen Kressnaschlucht (10. 6. 1916) sind im Gegenteil sehr hell, mit stark reduzierter schwarzer Zeichnung und mit viel hellerer Grundfarbe; sie sind der Subsp. *ogygia* Fruhst. aus Griechenland zuzurechnen. Bei einem Exemplar, am 12. 5. 1917 von S. K. H. Prinz Kyrill bei Lewunowo gefangen, ist Hermaphroditismus *lateralis* festzustellen. Die rechten Flügel sind bei ihm weiblich, mit 24 mm Vorderflügelänge, die linken Flügel sind männlich, mit nur 20 mm Länge.

28. *Melitaea didyma* O. (185). — Im Banderitzatale am 23. 7. 1915 ein ♂ der Form *meridionalis* Stgr. gefangen.

29. *Melitaea trivialis* Schiff. (186). — Zwei typisch gefärbte Exemplare am 23. 7. 1915 im Banderitzatale (1500 m) gefangen. Auf dem entgegengesetzten Teile des Gebirges, in der Kressnaschlucht, kommen Exemplare vor, die viel größer (23—25 m Vorderflügelänge) und bunter gefärbt sind. Die schwarzen Flecke sind bei ihnen vergrößert, aber nicht so stark ausgebreitet wie es bei „var.“ *fascelis* Esp. im Seitzschen Werke (Taf. 66 g) dargestellt ist. Mehrere solcher frischgeschlüpften Exemplare wurden von S. K. Hoheit Prinz Boris am 6. 6. 1915 in der Kressnaschlucht gefangen, später wieder einige abgeflogene Stücke am 6. 8. 1915. Zusammen mit den letzteren wurden auch ganz frische Stücke der zweiten, ganz kleinen Generation *nana* Stgr. gefangen.

30. *Melitaea athalia* Rott. (191). — Im Piringebirge die häufigste *Melitaea*-Art im Monat Juli. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt in 1706 m Höhe. Die Stücke aus der Kressnaschlucht (10. 6. 1916) besitzen stärker ausgebreitete gelbe Flecke.

31. *Argynnis euphrosyne* L. (208). — Im Banderitzatale am 26. 7. 1917 abgeflogene Exemplare.

32. *Argynnis pales balcanica* Rbl. (210). — Die gewöhnlichste *Argynnis*-Art in den höheren Regionen (1000—1900 m) des Gebirges. Die zahlreichen von mir im Damjanitzatale und Banderitzatale gefangenen Exemplare sind nicht von solchen aus dem Rila- und Rhodopegebirge verschieden.

33. *Argynnis dia* L. (218). — Im Damjanitzatale am 12. 7. 1914, in 1200 m Höhe, selten.

34. *Argynnis daphne* Schiff. (223). — In der Kressnaschlucht am 2. 7. 1917, von D. Iltschew in mehreren Stücken gefangen.

35. *Argynnis lathonia* L. (225). — Ueberall im Gebirge verbreitet. Die oberste Höhengrenze liegt im Banderitzatale in 1700 m.

36. *Argynnis aglaja* L. (230). — Vom 21. bis 31. 7. 1915 wurden mehrere frische Stücke von mir im Banderitzta- und Damjanitzatale gefangen. In der Kressnaschlucht war sie am 10. 7. 1916 ebenfalls nicht selten. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt in 1600 Seehöhe.

37. *Argynnis niobe* forma *eris* Meig. (2316). — Zusammen mit voriger Art, aber viel häufiger. Eines von den im Banderitzatale am 27. 7. 1915 in 1700 m Seehöhe gefangenen Weibchen ist sehr groß, mit 30 mm Vorderflügelänge.

38. *Argynnis adippe* L. (232). — Nur ein ♂ der f. *cleodoxa* O., am 28. 7. 1915 im Banderitzatale in 1300 m Höhe gefangen.

39. *Argynnis paphia* L. (237). — Beim Dorfe Bansko im Juli nicht selten, ebenso in der Kressnaschlucht am 10. 6. 1916 und 3. 7. 1917.

40. *Argynnis pandora* Schiff. (240). — Im Strumatale ziemlich häufig von Anfang Juni bis Ende August. S. K. Hoheit Prinz Kyrill hat diese hübsche südliche Art in der Kressnaschlucht am 6. 6., bei Melnik am 8. 6. und bei Lewunowo am 18. 8. 1916 gefangen. Alle 6 gefangenen Exemplare waren frisch ausgeschlüpft, wodurch man den Eindruck gewinnt, daß *pandora* hier in zwei Generationen vorkommt. In Thrazien, auf dem Kuru-Dagh, habe ich die ersten Exemplare am 15. 5. 1913 gefangen.

#### Fam. *Satyridae*.

41. *Melanargia galathea procida* Herbst (246). — Beim Dorfe Bansko vom 20. bis 30. 7. 1915 mehrere Exemplare gefangen.

42. *Melanargia larissa* Hg. (251). — In der Kressnaschlucht am 10. 6. 1916 und 3. 7. 1917, nicht selten.

43. *Erebia epiphron orientalis* Elw. (261). — Eine endemisch-bulgarische Hochgebirgsform, die bis jetzt nur aus den höchsten Regionen des Rila- und Rhodopegebirges bekannt war. Im Piringebirge habe ich *orientalis* Elw. im Kameniti-Dupki-Kar und bei den Banderitzta-Seen in einer Höhe zwischen 1900 und 2000 m angetroffen. Auf beiden Stellen war sie in dieser Jahreszeit (22.—24. 7. 1915) noch sehr einzeln. Die zwei gefangenen Stücke sind Männchen mit 20 mm Vorderflügelänge. Die Vorderflügel sind scharf zugespitzt. Die Apicalflecke der Vorderflügel (nur 2) sind ganz klein und nicht weiß gekernt. Die Distalrandbinde der Hinterflügel ist in 4 ganz kleine Flecke aufgelöst, in welchen sich je ein kleiner schwarzer Punkt befindet. In Südwest-Mazedonien, auf dem Peristergebirge (bei Bitolja) habe ich die viel kleinere Form *cassiope* F. mit gerundeter Flügelform gefunden.

44. *Erebia melas hercegovinensis* Schaw. (282). — Die 5 ♀♀ und 19 ♂♂, die in der Entomologischen Station vorhanden sind, stammen aus der alpinen Region des Banderitzta-, Damjanitzta- und Papas-Gjoltales, wo sie in einer Höhe von 1700—2350 m vorkommen. Einige Stücke traf ich auch ganz unten im Damjanitzta- und Banderitzatale bei 950—1000 m Höhe, aber nur auf solchen Stellen, wo Kalkfelsen zwischen den Graniten hervortreten. Die Piriner-Stücke variieren nicht stark und sind alle durch die sehr dunkle Färbung und durch die vollständig fehlenden rotgelben Fleckbinden auf der Oberseite beider Flügel, bei den ♂♂ und ♀♀, sehr charakteristisch. Sie stimmen mit denen aus Bosnien und der Herzegowina (Rebel, Stud. II, p. 165) überein.

(Fortsetzung folgt.)

*Beiträge zur Kenntnis  
der palaearktischen Ichneumonidenfauna.*

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh.

3. Unterf. *Cryptinae*.

Benützte Literatur.

- Gravenhorst, J. L. C. *Ichneumonologia Europaea*. Breslau 1829.  
 Förster, A. Monographie der Gattung *Pezomachus* Grav. Arch. f. Naturg.,  
 Jahrg. 16, 1. Bd. Berlin 1850.  
 Taschenberg, E. L. Die Schlupfwespenfamilie *Cryptides*. Zeitschr. f. d. ges.  
 Naturw. Berlin 1865.  
 Tschek, C. Beitr. z. Kenntnis d. österr. Cryptoiden. Zoolog. bot. Gesellschaft.  
 Wien 1870—72.  
 Kriechbaumer, J. Zahlreiche Arbeiten über Cryptiden in den Entom. Nachr.  
 u. a. a. O.  
 Thomson, C. G. *Opuscula Entomologica*. Lund 1873—97.  
 Schmiedeknecht, O. 1) *Opuscula Ichneumonologica*. II. Bd. *Cryptinae*. Blanken-  
 burg i. Thür. 1904—06; 2) *Genera Insectorum* Subf. *Cryptinae*. Brüssel  
 1908.  
 Strobl, G. *Ichneumoniden Steiermarks*. Graz 1901—05.  
 Morley, Cl. *Ichneumonologia Britannica*. *Cryptinae*. Plymouth 1907.  
 Roman, A. 1) *Ichneumoniden aus dem Sarekgebirge*. Naturw. Unters. d. Sarek-  
 geb. IV. Bd.; 2) Notizen z. Schlupfwespensammlung d. schwed. Reichs-  
 museums. Entom. Tidskr. 1910; 3) Die *Ichneumoniden-Typen* C. P. Tshun-  
 bergs. Zoolog. Bidrag. Bd. 1. Uppsala; 4) Beiträge zur schwedischen  
*Ichneumonidenfauna*. Arkiv f. Zoologie 1914. Bd. 9, Nr. 2; 5) *Skanska*  
*Parasitsteklar*. Entom. Tidskr. 1917, p. 260—84.  
 Ulbricht, A. Verschiedene Arbeiten über niederrheinische *Ichneumoniden*.  
 Mitt. d. Vereins f. Naturk. Crefeld.  
 Smits van Burgst, C. A. L. Verschiedene Arbeiten über *Cryptiden*. Entom.  
 Ber. d. Nederl. Ent. Vereeniging 1913.

*Megaplectes monticola* Grav. ♂. An Dolden von *Heracleum sphondylium* in der Umgebung von St. Georgen i. Schwarzw.

*Acrorhichnus stylator* Thunb. ♀♂ (= *macrobatus* Grav.). Deutschland, Schweiz.

*A. seductorius* F. ♀. Schweiz (v. Heyden i. coll.).

*Cryptus mactator* Tschek ♀♂. Algier.

*C. speciosus* Tosquinet ♂. Algier. Hinterleib, einschließlich der Basis des 1. Tergits, innere Augenränder und Gesicht rot. Spitzenhälfte der hintersten Tarsen weiß. Alle Tergite sehr fein punktiert, ziemlich glänzend.

*C. Bovei* Brullé ♂. Aegypten.

*C. cyanator* Grav. ♂. Deutschland, Wolhynien, Turan.

♂: Hinterste Schienen rot, vorne nur an der Spitze, hinten von der Mitte bis zur Spitze schwarz. (Nach Schmiedeknecht sind die hintersten Schienen an der Innenseite bleich). Hinterste Tarsen durchaus schwarz. Postpetiolus, mit etwas eckig vortretenden Spirakeln. Raum zwischen den Spirakeln schwach grubig vertieft. Bei 1 ♂ bez. „*Ispajran alai sept.*“ sind alle Schenkel an der Basis mehr oder weniger verdunkelt.

*C. balearicus* Kriechb. ♀♂ bez. „Ispajran alai sept“.

*C. murorum* Tschek ♀. Südtirol.

*C. crassitarsis* n. sp. ♂. — 1 ♂ bez. „Savognin 17. 6. 1910“ (leg. A. Weis, Frankfurt a. M.).

Zur *cyanator*-Gruppe gehörend. Kopf und Thorax mit absteherender schwarzer Behaarung. Stimmt in der Kopffärbung fast völlig mit *C. divisorius* Tschek ♂ überein, weicht aber namentlich durch die eigentümliche Ausbildung der hintersten Tarsen ab.

Kopf quer, hinter den Augen fast gradlinig verschmälert. Stirn grubig vertieft, gerunzelt, in der Mitte mit deutlicher Längsfurche. Fühler kräftig, ungefähr von der Länge des Körpers. Thorax wie der Kopf absteherend behaart. Mesonotum mit deutlichen Parapsiden. Mediansegment mit beiden Querleisten und spitzen Seitendörnchen. Raum zwischen den Querleisten längsgerunzelt. Hinterleib fast linear, fein, lederig skulptiert. Postpetiolus etwas länger als breit, mit eckig vortretenden Spirakeln. Hinterste Schenkel an der Spitze auf der Unterseite flach ausgerandet. Glieder 1—4 der hintersten Tarsen auffällig verdickt. Areola pentagonal, nach vorne breit geöffnet. Discocubitalader mit deutlichem Ramellus. — Schwarz. Makel der Mandibeln, nach abwärts sich etwas verbreiternd und bis in den Wangenraum vordringender Streif der inneren Augenränder, Linienstreif in der Mitte der äußeren Augenränder und 2 Scheitelfleckchen weißlich. Tegulae und Schildchen durchaus schwarz. Hinterleib bläulich schimmernd. 2. Tergit mit breiterem, 3. mit schmalerem, rotbraunem Hinterrand. Alle Hüften und Schenkelringe durchaus schwarz. Alle Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen rot. Hinterste Schienen gegen die Spitze zu und hinterste Tarsen braunrot, Glieder 3—4 und Spitzenhälfte des 2. bleichgelbe Stigma schwärzlich pechfarben. Länge: ca. 15 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*C. hannibal* Schmiedekn. ♀ bez. „Sa. Cruz, Oran“ (Bequaert i. coll.).

*C. sexannulatus* Grav. ♀. Süddeutschland.

*C. moschator* Grav. ♀♂. Worms. 1 ♂ bez. „Savognin 17. 6. 1910“ (A. Weis i. coll.); 1 ♂ bez. „Astorga Pagan. Hispan.“ (Bequaert i. coll.). Forma 1 Grav. ♂. Worms, Wilderswyl i. Schweiz.

*C. lugubris* Grav. ♀♂. Süddeutschland.

*C. subquadratus* Thoms ♂. Braunschweig. Hinterste Schienen ganz schwarz. Vorderflügel mit kurzem Ramellus.

*C. tarsoleucus* Grav. ♀♂. Süddeutschland; 1 ♀ bez. „Frkft. 1. 7“ (Roose i. coll.)? Forma ♂: Mediansegment, wie beim typischen *tarsoleucus* ♂ mit zwei deutlichen Querleisten und Seitendörnchen. — Schwarz. Gesichtsränder, untere Stirnränder, schmaler Streif in der Mitte der äußeren Augenränder und zwei Scheitelpunkte weißlich. Kopfschild, Schildchen, Tegulae, alle Hüften und Trochanteren schwarz. Alle Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen rot. Hinterste Tarsen durchaus braunrot. Stigma gelbbraun, schwärzlich gerandet. Länge: 9 mm. Beschrieben nach 1 ♂ bez. „Ispajran alai sept“. — *C. curvicauda* Thoms. ♀ ist nach Roman (Notiz z. Schlupfwespen d. schwed. Reichsmus., p. 156) mit *tarsoleucus* identisch. Ueber das *tarsoleucus* ♂ habe ich mich bereits 1902 geäußert (Ueber *C. tarsoleucus* Grav., Ztschr. f. Hym. und Dipt., Heft 4, p. 202). Bei demselben ist die Vorderseite der vor-

dersten Hüften und die Vorderseite der Vorder- und Mitteltrochanteren weiß gezeichnet (bei 1 ♂ zeigt auch die Spitze der Mittelhüften einer weißen Fleck. Der bleiche Ring der hintersten Tarsen ist von wechselnder Breite.

*C. laborator* Thunb. ♀♂ (= *fulvipes* Kriechb.). Süddeutschland. 1 ♂ bez. „Airolo 2. 6. 03, 1 ♀ bez. Bérisal 20. 6. 03 (A. Weis i. coll.); 1 ♀ bez. Wald bei Langen“ (v. Heyden i. coll.); 1 ♀ bez. „Frkft. a. M.“ (Roose i. coll.). Sehr nahe verwandt mit *tarsoleucus* und namentlich im männlichen Geschlecht nicht ganz leicht von *tarsoleucus* zu trennen. Die beiden Arten können in folgender Weise unterschieden werden:

♀.

— Beide Querleisten des Mediansegments entwickelt. Hinterste Tarsen braunrot, Glieder 2—4 bisweilen etwas bleicher.

*tarsoleucus* Grav. (= *curvicauda* Thoms.).

== Nur die hintere Querleiste des Mediansegments entwickelt. Hinterste Tarsen braunrot.

*laborator* Thunb. (= *fulvipes* Kriechb.).

♂.

— Beide Querleisten deutlich entwickelt. Vorderseite der vordersten Hüften, Vorderseite der Vorder- und Mitteltrochanteren weiß gezeichnet. Hinterste Tarsen mit bleichem Ring von wechselnder Breite.

*tarsoleucus* Grav.

== Nur die hintere Querleiste deutlich entwickelt (Reste einer vorderen Querleiste öfters wahrnehmbar). Vorderste Hüften schwarz (ganz selten an der Vorderseite weiß gezeichnet. Nur die vordersten Trochanteren vorne weiß gezeichnet (bisweilen ganz schwarz). Hinterste Tarsen mit bleichem Ring, 1. Tarsenglied durchaus braunrot.

*laborator* Thunb.

*C. rhenanus* Ulbr. ♀. Crefeld (s. A. Ulbricht, Ichneumonidenstud. Arch. f. Naturg. 1911, p. 145). Wegen der dicken, fadenförmigen Fühlergeißel und der runden Spirakeln des Mediansegments nicht zur Gattung *Cryptus* s. str. gehörig.

*C. viduatorius* F. ♀♂. Worms; 1 ♀ bez. „Bozen 28. 5. 04 (A. Weis i. coll.); 1 ♀ bez. „Frkft.“ (Passavant i. coll.); 1 ♂ bez. „Karlsru.“ (leg. Geyer); 1 ♂ bez. „Mombach“ (v. Heyden i. coll.).

*C. hispanicus* n. sp. ♀♂. 1 ♀, 1 ♂ bez. „Astorga Pagan. Hispania“ (Bequaert i. coll.).

Aeußerst ähnlich *viduatorius*, aber Mesopleuren und Mediansegment gröber gerunzelt und der Raum zwischen den beiden Querleisten des Mediansegments gröber längsrunzlig. Terebra von Körperlänge. Beide Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

♀.

— Schildchen ganz weiß. Hinterste Schenkel durchaus gelbrot. Hinterste Schienen gelbrot mit schwärzlicher Spitze. Terebra deutlich kürzer als der Hinterleib. Stigma hell gelbbraun.

*viduatorius* F.

== Schildchen schwarz mit kaum wahrnehmbarem gelblichen Fleckchen an der Spitze. Hinterste Schenkel rot, an der äußersten Spitze schwärzlich. Hinterste Schienen schwärzlich, gegen die Basis zu rötelnd. Terebra von Hinterleibslänge. Stigma dunkler.

*hispanicus* n. sp.

## ♂.

— Gesicht nicht ganz weiß. Schildchen ganz weiß. Hinterste Schenkel und Schienen gelbrot, letztere an der Spitze schwärzlich.

*viduatorius* F.

= Gesicht ganz weiß. Schildchen nur an der Spitze weiß. Hinterste Schenkel rot, mit schwarzer Spitze. Hinterste Schienen schwärzlich, gegen die Basis zu rötlich.

*hispanicus* n. sp.

Im übrigen in Skulptur, Färbung und Größe mit *viduatorius* übereinstimmend.

Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

*C. calescens* Grav. ♀ bez. „Seis i. Tir. 6. 7. 08“ (leg. A. Weis).

*C. obscurus* (Grav.) Tschek ♀. Algier. Tarsen der zwei vorderen Beinpaare merklich erweitert und mit steifen Borsten besetzt.

*C. turanus* n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Ispajran alai sept.“ Beträchtlich größer als *obscurus* und durch ungedorntes Mediansegment und den nur in der Mitte roten Hinterleib abweichend.

Kopf quer, hinter den Augen gradlinig verschmälert. Schläfen breit und etwas geschwollen. Stirn ausgehöhlt. Gesicht mit deutlichem Mittelhöcker. Mediansegment mit Andeutung eines oberen Mittelfeldes. Vordere Querleiste nur in der Mitte schwach angedeutet, hintere in ganzer Breite scharf hervortretend. Abschüssiger Raum des Mediansegments flach ausgehöhlt, gerunzelt, ohne erkennbare Längsleisten, an den Seiten nicht gedorn. Alle Hüften stark glänzend, fast poliert, mit vereinzelt Punkteindrücken. Vorder- und Mitteltarsen wie bei *obscurus* merklich erweitert und am Rand mit steifen Borsten besetzt. Klauen an der Basis deutlich gezähnt. Terebra von Hinterleibslänge, mit Ausschluß des I. Segments. Areola pentagonal mit nach vorne konvergierenden Seiten. Ramellus deutlich. — Schwarz. Gesichts- und Stirnränder z. T., Mitte der äußeren Augenränder kaum erkennbar weißlich gezeichnet. Tergite 2—6, alle Schenkel, Schienen und Tarsen rot. Hinterste Schenkel oben und unten etwas verdunkelt. Flügel stark angeräuchert. Länge: 15 + 7 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*C. recreator* (F.) Tschek ♀♂. 1 ♀ bez. „Palencia Pagan. Hispan.“; 1 ♀ bez. „Astorga Pagan. Hispan.“ (Bequaert i. coll.); 1 ♂ bez. „Suecia“ (leg. Roman). Die Tarsen der beiden vorderen Beinpaare des ♀ viel stärker erweitert als beim *obscurus* ♀, Glieder 2—4 kürzer, herzförmig und am Rande stark beborstet. Klauen an der Basis mit deutlichem Zahn.

*C. albatorius* (Vill.) Tschek ♂. Süddeutschland; 1 ♀ bez. „Ende Juni Soden“, 1 ♀ bez. „Pontresina“ (v. Heyden i. coll.); 1 ♂ bez. „Bickenbach 6. 7.“ (Roose i. coll.).

Forma *tibulator* Thunb. ♀♂ (= *C. infumatus* Thoms.). Süddeutschland; 1 ♀ „St. Moritz“, 1 ♀ bez. „Ende Juli Hohe Mark“, 1 ♀ bez. „Karlsruhe“ (v. Heyden i. coll.). Beim ♂ sind öfters winzige weiße Scheitelpunkte wahrnehmbar. Außere Augenränder oft kaum erkennbar weiß gezeichnet.

*C. attentorius* Schäff. ♀ forma: Schenkel, Schienen und Tarsen der hintersten Beine schwarzbraun. 1 ♀ bez. „Sammlung Brade“ (R. Dittrich i. coll.).

*C. australis* Tschek ♀♂. 1 ♀ bez. „St. Cloud, Oran“, 5 ♂♂ bez. „Santa Cruz Oran“ (Bequaert i. coll.). 1 ♂ zeigt den in der Tschekschen Beschreibung erwähnten weißen Fleck in der Mitte des Gesichts.

Forma ♂ m: Mediansegment ohne Andeutung eines oberen Mittelfelds. Postpetiolus in der Mitte mit grubchenförmigem Eindruck. Tergite 2—7 verdunkelt. Im übrigen mit *australis* übereinstimmend. 1 ♂ bez. „Sa. Cruz Oran“ (Bequaert i. coll.).

*C. difficilis* Tschek ♂ (v. Heyden i. coll.). Sehr ähnlich *albatorius* ♂, aber hinterste Schenkel an Basis und Spitze schwarz.

*C. obscuripes* Zett. ♀ (= *borealis* Thoms.). Schwarzwald.

*C. sponsor* F. ♀♂. Süddeutschland, Schweiz. Forma ♀: Stirnränder schwarz. 1 ♀ bez. „20. 7. Champel“ (v. Heyden i. coll.).

*C. armatorius* F. ♀ (= *spinus* Grav.). Süddeutschland. 1 ♀ bez. „Ende Juni Bingen“ (v. Heyden i. coll.); 1 ♀ bez. „Sa. Cruz Oran Algeria“ (Bequaert i. coll.); 1 ♂ bez. „Mitte April Mombach“ (v. Heyden i. coll.).

*C. graciosus* Tschek ♀♂. Süddeutschland, Wolhynien.

*C. germari* Taschb. ♀. Worms: Forma *nigriventris* m. ♀: Hinterleib schwarz. Postpetiolus und Basalhälfte des 2. Tergits rötelnd. 1 ♀ bez. „Worms 29. 6. an Blüten von Chaerophyllum“.

*C. leucocheir* Rtzbg. ♀. Worms; 1 ♀ bez. „Kochendf.“ (v. Heyden i. coll.). Forma 2 ♂ Tschek (Rtzb. i. coll.).

*C. immitis* Tschek ♀. Süddeutschland. Schenkel bisweilen mehr oder weniger verdunkelt. Bei einem ♀ bez. „Husein Dey Algier“ sind Mittel- und Hinterschenkel ganz schwarz (Bequaert i. coll.).

*C. italicus* Grav. ♀♂. Süddeutschland, Algier.

*C. solitarius* n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Harreshausen i. Hessen 15. 9. 92.“ Verwandt mit *C. atripes* Grav., aber durch deutlich ausgebildete Seitenzähne des Mediansegments und die längere Terebra abweichend. Kopf quer, hinter den Augen gradlinig verschmälert. Stirn flach ausgehöhlt, gerunzelt. Gesichtsmitte gewölbt. Mesonotum mit deutlichen und langen Parapsiden. Mesopleuren etwas grob gerunzelt. Mediansegment grob gerunzelt, mit gut ausgebildeten Querleisten, vordere wenig gebogen, hintere winklig gebrochen und an den Seiten zahnartig vorspringend. Raum zwischen den Querleisten längsgerunzelt. Spirakeln gestreckt, elliptisch. 1. Segment mit 2 Längskielen. Postpetiolus fast quadratisch. Tergite 2—4 fein quer nadelrissig. Flügel angeräuchert. Areola pentagonal mit stark nach vorn konvergierenden Seiten. Rücklaufender Nerv etwas hinter der Mitte der Areola entspringend. Discocubitalader winklig gebrochen, mit deutlichem Ramellus. Unterer äußerer Winkel der Discocubitalzelle stumpf. Nervulus ausgeprägt antefurkal. Terebra so lang wie der Hinterleib, mit Ausschluß des 1. Segments. Vorderste Schienen deutlich aufgeblasen, an der Basis eingeschnürt. — Schwarz. Kleiner dreieckiger Fleck der Gesichtsrande gegenüber der Fühlerbasis, kurze Scheitellinie, Mitte der äußeren Augenränder, Geißelglieder 5—6 oben, 7 an der Basis weiß. Tergite 2—4 kastanienrot. Innenseite der Vorder- und Mittelschienen und äußerste Spitze der vordersten Schenkel schmutzig gelbrot. Vorder- und Mitteltarsen und Außenseite der Vorder- und Mittelschienen braun. Hinterste Schienen und hinterste Tarsen schwärzlich. Länge: 9 + 5 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*C. diana* Grav. ♀♂. Häufiger Parasit von *Trachea piniperda*. Nicht selten in den Kieferwäldern der Rhein- und Mainebene. — Forma *gracili-*

*cornis* Grav. ♀♂. Süddeutschland; 1 ♂ bez. „Pontresina“ (v. Heyden i. coll.). — Forma *leucostoma* Grav. ♀♂. 1 ♂ bez. „Anfang Juni Soderwald, (v. Heyden i. coll.); 1 ♂ bez. „Astorga Pagan. Hispan.“ (Bequaert i. coll.).

*C. minor* Grav. ♂. 1 ♂ bez. „Ende Mai“ (v. Heyden i. coll.); 1 ♂ bez. „Reinfeld 21. 5. 14“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

*C. bicolor* Lucas ♀♂. 2 ♀♀, bez. „Maison carrée Algier“, 1 ♂ bez. „Sa. Cruz Oran“ (Bequaert i. coll.).

*C. algericus* n. sp. ♀. 2 ♀♀ bez. „Ain Fezza Algier“ (Bequaert i. coll.).

Mit *C. bicolor* Lucas verwandt und hauptsächlich durch die beträchtlich längere und etwas nach aufwärts gekrümmte Terebra abweichend. Kopf dick, hinter den Augen nicht verschmälert. Schläfen breit, geschwollen. Mediansegment gerunzelt, ohne Seitendornen. Vordere Querleiste undeutlich. Hintere Querleiste gut entwickelt, winkelig gebrochen, Raum zwischen beiden Leisten längsgerunzelt. 1. Segment mit deutlichen Längskielen. Hinterste Hüften glänzend, fein punktiert. Terebrae nach aufwärts gekrümmt, etwas länger als der Hinterleib. Areola pentagonal mit nach vorne konvergierenden Seiten. Discocubitalnerv mit deutlichem Ramellus. Nervulus antefurcal. — Schwarz. Fühler nicht weiß geringelt. Stirnränder bei dem einen ♀ sehr schmal weißlich gezeichnet. Scheitel eines ♀ mit wenig deutlichen weißlichen Scheitelpunkten. 1. Segment und Hinterleibsspitze schwarz. Hinterleibsmittle kastanienrot. Alle Schenkel, Vorder- und Mittelschienen rot. Vorder- und Mitteltarsen gebräunt. Hinterste Tarsen und hinterste Schienen schwärzlich. Stigma pechfarben. Länge des größeren ♀: 13 + 10 mm, des kleineren: 11 + 9 mm. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

*C. rufiventris* n. sp. ♀♂. 1 ♀, 1 ♂ bez. „Ispajran alai sept.“ Nahe verwandt mit *albatorius*, aber besonders durch den in beiden Geschlechtern durchaus roten Hinterleib (mit Einschluß des 1. Segments) abweichend.

♀. Kopf quer, hinter den Augen bogig verschmälert. Gesicht mit deutlichem Mittelhöcker. Schildchen glänzend, zerstreut punktiert. Mediansegment ziemlich grob gerunzelt. Vordere Querleiste kaum erkennbar. Hintere Querleiste gut entwickelt, winklig gebrochen, seitlich schwach stumpfzählig vorspringend. Tarsen der beiden vorderen Beinpaare schlank (d. h. nicht verbreitert). Terebra so lang wie der Hinterleib mit Ausschluß des 1. Segments. Areola pentagonal. Seiten der Areola nach vorne sehr wenig konvergierend. Discocubitalnerv mit deutlichem Ramellus. Nervulus interstitial. — Schwarz. Fühler dunkelbraun, nicht weiß geringelt. Gesichtsränder oben, Scheitelränder z. T., Stirnränder und der größte Teil der äußeren Augenträger weißlich. Hinterleib (einschließlich des 1. Segments) alle Schenkel, Schienen und Tarsen rot. Stigma pechfarben.

♂. Beide Querleisten des Mediansegments deutlich. — Schwarz. Nach abwärts sich etwas verbreiternder Streif der inneren Augenträger, Mittelfleck der Mandibeln und des Gesichts, Querstreif des Kopfschildes, Scheitelränder z. T., größter Teil der äußeren Augenträger, Vorderseite der vordersten Hüften, Vorderseite der Vorder- und Mitteltrochanteren weißlich. Taster rötelnd. Hinterleib (einschließlich des 1. Segments), alle Schenkel, Schienen und Tarsen rot. Hinterste Tarsen mit bleichem Ring. Länge des ♀: ca. 13 + 7 mm; des ♂: ca. 13 mm. Die neue Art dürfte sich in folgender Weise von *albatorius* unterscheiden lassen:



♀.

— Mediansegment feiner skulptiert. Beide Querleisten deutlich. 1. Segment ganz schwarz. Hinterste Schienen schwarzbraun, an der Basis rötlich. Seiten der Areola nach vorne stark konvergierend. Rücklaufender Nerv etwas vor der Mitte der Areola entspringend.

*albatorius* (Grav.) Tschek.

— Mediansegment gröber skulptiert. Nur die hintere Querleiste deutlich. 1. Segment und hinterste Schienen durchaus rot. Seiten der Areola nach vorne nur schwach konvergierend. Rücklaufender Nerv etwas hinter der Mitte der Areola entspringend.

*rufiventris* n. sp.

♂.

— Schildchenspitze, Schulterlinien, Tegulae weiß. 1. Segment und Basis der hintersten Schenkel schwarz. Hinterste Schienen schwärzlich, an der äußersten Basis rötlich. Seiten der Areola nach vorne stark konvergierend.

*albatorius* (Grav.) Tschek.

— Schildchen und Schultergegend durchaus schwarz. Tegulae schwarz, am Vorderrand mit weißem Fleck. 1. Segment, Schenkel, Schienen und Tarsen der hintersten Beine rot. Seiten der Areola nach vorne sehr wenig konvergierend.

*rufiventris* n. sp.

Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

*C. bucculentus* Tschek ♀. 1 ♀ bez. „Bab el Qued Algier“ (Bequaert i. coll.).

*C. tuberculatus* Grav. ♀♂. Worms. Bei 1 ♀ bez. „Frkf. 31. 5.“ (Passavant i. coll.) sind die hintersten Beine fast ganz schwarz.

Forma *investigator* Tschek ♀♂. Worms. Die weißen Seitenflecke des Prothorax können bisweilen fehlen. Schildchen bisweilen ganz schwarz.

*C. extinator* Tschek ♀. Die gestreckten Spirakeln des Mediansegments, der vorn abgerundete Kopfschild, die nach vorn konvergierenden Seiten der Areola, der stumpfe untere Außenwinkel der Discoidalzelle, die gebrochene, mit Ramellus versehene Discocubitalader und die beiden deutlichen Querleisten des Mediansegments, von denen die hintere an den Seiten stumpfzählig vorspringt, lassen keinen Zweifel an der Zugehörigkeit zur Gattung *Cryptus*.

Gesicht und Stirn schwarz. Scheitelpunkte, Mitte der äußeren Augenränder, 2 zusammenstoßende Fleckchen des oberen Halsrandes und Schildchen weiß. Tegulae schwarzbraun, bisweilen mit weißen Fleckchen am Vorderrand. Einige Exemplare zeigen eine weißliche Linie unterhalb der Flügelbasis. Länge: 9–10 mm.

*C. insinator* Grav. ♂. Forma ♂: Außer Schildchen, oberem Halsrand auch Scheitelflecke und Gesichtsrand weißlich. Hinterste Schenkel, oben, unten und an der Spitze rötlich. 1 ♂ bez. „Worms 5. 7. 09“.

*Brachycryptus sordidulus* Thoms. ♂. Habitus eines *Idiolispa* ♂. Kopf quer. Kopfschild ungezähnt. Gesicht dicht punktiert, fast matt. Wangenraum deutlich, so lang wie die Basis der Mandibeln. Mesonotum mit deutlichen Parapsiden. Mesopleuren dicht runzelig punktiert. Mediansegment kurz, nach hinten steil abfallend, fein gerunzelt, mit

zwei einander genäherten Querleisten und kleinen kreisrunden Spirakeln. Seitendörnchen fehlend. Spirakeln des 1. Segments deutlich vortretend. Postpetiolus in der Mitte mit schwacher Längsfurche. Hinterrand des 2. Tergits etwas geschwollen. Radialzelle der Vorderflügel kurz. Areola klein, pentagonal, mit nach vorn konvergierenden Seiten. Nervulus interstitial. Cubitalnerv der Hinterflügel an der Basis deutlich gekrümmt. Nervellus postfurcal, in der Mitte gebrochen. — Schwarz. Mitte des Postpetiolus, breiter Hinterrand des 2. Tergits, alle Schenkel und Schienen rot. Hinterste Schenkel kurz schwarz bespritzt. Vorder- und Mitteltarsen gebräunt. Tegulae und Stigma pechfarben. Länge: ca. 7 mm. Ausgezeichnet durch die durchaus schwarzen Schienen und Tarsen der hintersten Beine. Ueber die Farbe der Schenkel und Schienen seines *sordidulus* ♂ sagt Thomson (Op. Ent. XXI, p. 2355): „femoribus tibiisque flavo-rufis, posticis apice nigro“.

Beschrieben nach einem ♂ aus der Umgebung von Hamburg (leg. Th. Meyer).

*Idiolispa analis* Grav. ♀♂. Süddeutschland; 1 ♂ bez. „Oued Ouchaia, Algier“ (Bequaert i. coll.).

Forma *nigritarsis* m. ♂: Hinterste Tarsen durchaus schwarz. 1 ♂ bez. „Worms 28. 6. 11“.

Forma *nigriventris* m. ♂: Skulptur und Habitus von *analis*. Nervulus interstitial. Hinterleib und Beine schwarz. Tarsen und Schienen der Vorder- und Mittelbeine gebräunt, letztere auf der Innenseite mehr gelblich. Mittel- und Hintertarsen ohne weißen Ring. Länge: ca. 6 mm. 1 ♂ bez. „Teneriffa Becker 04“ (von H. Prof. R. Dittrich in Breslau erhalten).

Forma *pygmaea* m. ♀: Beträchtlich kleiner als *analis*. Nervulus interstitial. Spirakeln des Mediansegments völlig kreisrund. Hintere Querleiste in der Mitte unterbrochen, an den Seiten etwas lamellenartig vortretend und ein Zähnchen vortäuschend. Seiten der Areola nach vorne mäßig konvergierend. — Schwarz. Fühler nicht weiß geringelt. Vorderste Schienen und Spitzen der vordersten Schenkel rötlich. Tergite 2—3 rot. Tegulae und Stigma schwärzlich. Länge: ca. 5 + 0,5 mm. Ist vielleicht das noch unbekanntes ♀ von *I. coarctata* Grav. ♂.

*I. obovata* Tschek. ♂. Beträchtlich größer als *analis* (ca. 12 mm). Discocubitalader mit deutlichem Ramellus. Spitzenhälfte des 4. Tergits schwarz, am äußersten Hinterrand rot. Wahrscheinlich nur eine große Form des *analis*. 1 ♂ bez. „Wald bei Waldau“ (v. Heyden i. coll.).

*Goniocryptus titillator* Grav. ♀♂. Süddeutschland. Nach Schmiedeknecht sind die Spirakeln des 1. Segments „vorstehend“, was weder bei meinen Exemplaren (7 ♀♀) noch bei einem von Roman erhaltenen Pärchen dieser Art aus Schweden zutrifft. Auch bei Thomson kann ich keine diesbegügliche Angabe finden. Im übrigen mit der Beschreibung stimmend. Bei 1 ♂ sind die Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine unten weiß gezeichnet. *G. simulator* Tschek halte ich für eine Form des *titillator* mit fehlendem weißen Ring der Fühlergeißel.

*G. legator* Thunb. ♀♂ (= *plebejus* Tschek). Süddeutschland, Spanien, Algier. Fühlergeißel des ♀ meist ganz schwarz, selten die Glieder 8—9 oder 9 auf der Oberseite weiß gestreift. (Forts. folgt.)

**Lepidopterologisches Sammelergebnis aus dem Tannen- und Pongau in Salzburg im Jahre 1916.**Von **Emil Hoffmann**, Kleinmünchen, Ober-Oesterreich.

Dieses Sammelergebnis bringt wieder — gleich dem Vorjahre —<sup>1)</sup> infolge mißlicher Witterungsverhältnisse bescheidene Fangresultate, die sich meist nur auf bei Tage fliegende Schmetterlinge beschränken. Bei Tagespartien lohnt es sich nicht, eine größere Azetylenlampe — die ein beträchtliches Gewicht hat — mitzuführen, da der Erfolg in den meisten Fällen nicht der Mühsamkeit des Tragens bei weiten Wegstrecken — besonders im Hochgebirge — entspricht. Ein wirklich ergiebiger Lichtabend ist auch mehr oder weniger Glückssache; außerdem ist jetzt das Karbid in der Kriegszeit ungemein schwer erhältlich. Wohl aber wurden jedesmal die elektrischen Lampen in den Ortschaften und Bahnhöfen eingehend nach Nachtfaltern abgesucht; doch auch hier war das Ergebnis ein sehr geringes, da die Nächte meistens hell und zu kalt waren.

In einsamer Wanderung durchzog ich die blütenreichen Wiesen und die dunklen Wälder meiner Heimat oder ich stieg zu den grün besäten Almen und in die feierlichen, lichten Höhen der Gebirgswelt empor. Heimwärts ziehend gedachte ich der Worte Lenaus:

Frischen Mut zu jedem Kampf und Leid  
hab' ich talwärts von der Höh' getragen  
Alpen! Alpen! Unvergeßlich seid  
mejnem Herzen ihr in allen Tagen!

Am 23. April, meinem ersten Sammeltage, setzte gleich morgens in Werfen (524 m) Regen ein; nicht besser erging's mir, als ich von Golling (476 m) aus am 14. Mai das ganze Blühntal (Talschluß 518 m) durchwanderte, so auch am 28. desselben Monats in Werfen und Golling. Am 11. Juni kam ich nach Abtenau (712 m), wo es trüb' war; am selben Nachmittage fuhr ich mit der Post zurück, in Scheffau (481 m), als der Himmel anfang, sich etwas aufzuheitern und mit seinen Sonnenstrahlen gleich Leben in die Falterwelt brachte, entstieg ich dem Gefährte und sammelte bis Golling.

Vom Fuschertale, aus dem ich am 23. Juli von einer Sammeltour kam<sup>2)</sup>, und wo mein kurzer Erholungsurlaub begann, langte ich am 24. abends mit dem Postwagen in Abtenau an. Die Tage des 24. und 26. waren trüb' und regnerisch und entomologisch ergebnislos.

Am 27. stieg ich früh über die Wand (ca. 1200 m) zur Tännalpe (1700 m)<sup>3)</sup> auf; hier wurde ich gleich mit schrillen Piffen der Murmeltiere (im Salzburgerischen „Mangei“ genannt) empfangen. Da es bis 3 Uhr

<sup>1)</sup> Aus derselben Gegend, vgl. Entomologische Zeitschrift Frankfurt a. M., v. 32, p. 66 (1917) — v. 33, p. 22 (1918).

<sup>2)</sup> Das Sammelergebnis dieses Tales ist im Jahresbericht XXVIII (1917) des Wiener Entomol. Vereins erschienen.

<sup>3)</sup> Der Weg geht nicht besonders steil, immer schattig, bis zur Wandalpe empor; von da ab steiler, über Steingerölle bis zum sogenannten „Thörl“ (ca. 1600 m), nun geht es mit mäßigen Höhenunterschieden zwischen kleinen Felsen (in Salzburg „Palien“ genannt) manchmal auf-, dann wieder abwärts, bis zur — in einem Talkessel gelegenen — Tännalpe, auf der sich, wie auch unterhalb des „Thörls“, Korallenversteinerungen finden. (Das Hauptgestein des Tännengebirges ist der Dachsteinkalk).

(recte 2 Uhr) nachmittags trüb' war, dann Nebel einfiel und von Schmetterlingen daher so viel wie garnichts zu sehen war, trat ich wieder den Rückweg an; als ich jedoch gegen die Wandalpe herabkam, besserte sich das Wetter, so daß das Netz wieder in Tätigkeit treten konnte. Ich beschloß daher auch, hier zu nächtigen, um gleich früh die obere Alpe nochmals besuchen zu können, was auch nach einem sehr primitiven Nachtlager geschah. Ich hatte jedoch nicht mehr Glück wie am Vortage, denn die Alm war von 9 Uhr früh bis 3 Uhr nachemittag fast gänzlich ohne Sonne. Ich wollte auch nach *Parnassius phobus* F. fahnden, der nach einem Bericht aus den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts dort fliegen soll. Es wäre von besonderem Interesse zu erfahren, ob die Art hier in der Kalkformation auch eine so rein weiße Grundfarbe aufweisen würde, wie sie die Lokalform *styriacus* Fruhst. vom Reichenstein in Steiermark (Kalkgebiet) besitzt, oder ob sie gelblich gefärbt wäre, wie es bei Tieren aus dem Urgebirge der Zentralalpen Salzburgs, Tirols oder der Schweiz der Fall ist. Die Futterpflanze *Saxifraga aizoides* fand ich nicht selten vor, besonders am Wege oberhalb der Wandalpe bis zum Thörl, auch *Sempervivum montanum* traf ich an.

Da das Wetter immer drohender wurde, stieg ich wieder ab, einige Augenblicke konnte ich noch weiter unten auf der Wandalpe, sammeln, wurde aber schließlich dennoch von einem mächtigen Gewitter überrascht und nicht wenig „gewaschen“. Der nächste Tag war trübe und am 30., als sich das Wetter wieder gebessert hatte, wanderte ich zu Fuß über den Strubberg, Scheffau nach Golling und reiste heimwärts.

Am 13. August war ich ebenfalls an einem regnerischen Tage in Golling und Abtenau, ebenso am 14. September. Am 3. und 10. September, wo ich im Pinzgau<sup>4)</sup> sammelte, suchte ich auf der Durchreise in Bischofshofen die Lampen am Bahnhofs ab.

Zu nachstehender Sammeliste wäre folgendes zu sagen: Die Macrolepidopteren sind nach dem von Prof. Dr. H. Rebel neubearbeiteten Bergeschen Schmetterlingsbuche resp. nach dem Staudinger-Rebel-Katalog (Aufl. 1901) die Microlepidopteren nach dem von Professor Dr. A. Spuler herausgegebenen Hofmannschen Werke geordnet. Die nach den Species-Namen in Klammern gesetzten Zahlen beziehen sich auf den Staudinger-Rebel-Katalog. Die mm-Maße bedeuten die Vorderflügelänge. Der Flügelgeäderbezeichnung ist das Comstocksche System zugrunde gelegt.

Bezüglich des Aussehens der gefangenen Falter (Qualität nach der Flugzeit bemessen) sei folgendes bemerkt: als „frisch“ sind solche Tiere bezeichnet, die kurz zuvor der Puppe entschlüpft sind; „ziemlich frisch“, die etwa ein bis 2 Tage geflogen sind und kaum merkliche Fehler besitzen; „etwas geflogen“, die schon etliche Tage herumtummelten; „geflogen“, die etwa 8 bis 14 Tage geflogen sind und schon mehr an Farbe, Fransen, Beschuppung gelitten haben; „stärker geflogen“, die etwa 14 Tage bis zu einem Monat geflogen sind und mehr Verletzungen aufweisen; „abgeflogen“, die ein bis 2 Monate

<sup>4)</sup> Die Sammelergebnisse werden im XXVIII. Jahresbericht des Wiener Entomol. Vereins beschrieben.

geflogen sind und deren Flügel schon glasig, zerrissen und zerfetzt sind. Diese Qualitäts- und Zeitangaben sind natürlich nur beiläufige und für manche Gattungen selbstverständlich nicht zutreffend; so werden sich die *Vanessa*-Arten besser erhalten als andere Gattungen, die recht zartflügelig sind; auch bei solchen, die verkümmerte Saugwerkzeuge haben, wie Saturniiden etc., die infolgedessen keine Nahrung zu sich nehmen können, wird die Flugzeit eine kurzfristige sein.

Auch würden in die Liste die gewöhnlichsten Arten aufgenommen um etwaige Lücken in der geographischen Horizontal- und Vertikalverbreitung auszufüllen und auch der Generationsfrage, die manchmal nicht einwandfrei gelöst ist, leichter näher treten zu können.

Einige Tiere, die mit einem \* versehen sind, wurden mir von meinem vor einem Jahre verstorbenen Schwager Dr. med. Kajetan Höfner in Abtenau, der meine entomologische Tätigkeit in jeder Weise förderte, übersandt.

Vielen Dank schulde ich den Herren Franz Hauder und Adolf Knitschke in Linz für die Bestimmung von Microlepidopteren.

### Papilionidae.

*Parnassius apollo* \*) *geminus* Stich. (14). 1 ♂ 35 mm, ziemlich frisch; Vorderflügel: Glassaum 3½ mm bis zum Hinterrande, submarginale Binde, 2 mm bis Ader C<sub>2</sub> reichend, Median- und Hinterrandfleck klein; Hinterflügel: Glassaum schmal und submarginale Binde schwach angedeutet, Ozellen dunkelrot, rund, klein, weiß gekernt, stark schwarz umrandet, Analfleck sehr klein, unterseits besteht derselbe aus 2 Teilen; 1 ♂ 34 mm, geflogen; Vorderflügel: Glassaum 4 mm bis Ader C<sub>2</sub> reichend, submarginale Binde 1 mm, reicht fast bis Ader C<sub>2</sub>, Zellflecke klein; Hinterflügel: Ozellen rund, stark schwarz umrandet, 2teilige Analflecke, unterseits diese 3teilig, wovon die beiden hinteren rot gefleckt sind. Bei beiden Tieren ist die Grundfarbe gelblichweiß mit stärker geringten Fühlern, sie wurden am 13. August an der Königswand<sup>5)</sup> in 1500 m Seehöhe im Tännengebirge von einem Förster gefangen.

*P. mnemosyne hartmanni* Stdf. (36 a). 1 ♂ 34 mm, Uebergang zu *ab. arcuata* Hirschke<sup>6)</sup>, 24. Juli Golling; 1 ♂ 32 mm geflogen, dünner beschuppt, Zellflecke klein, 1 ♀ 32 mm *ab. melaina* Honr. frisch (noch ohne Legetasche), beide 27. Juli Wandalpe.

### Pieridae.

*Pieris rapae* L. (48). 1 ♂ 26 mm, ziemlich frisch, 28. Juli Tännalpe.

*P. napi napaea* Esp. (52 a). 1 ♂ 25 mm, frisch, 29. Juli Abtenau.

*P. napi bryoniae* Ochsh. (52 c). 1 ♂ 25 mm, Uebergang zu *subtalba* Schima, 1 ♀ 23 mm *ab. obsoleta* Röber (*radiata* Röb.), beide etwas geflogen, 27. Juli Wandalpe; 1 ♀ 22 mm, geflogen *ab. obsoleta* Röb., 28. Juli, Weg zur Tännalpe (oberhalb der Wandalpe, 1400 m); 2 ♀♀ 23 und 24 mm, frisch und etwas geflogen. 27. Juli am Törl (etwa 1600 m), am Weg zur Tännalpe; 1 ♂ 25,5 mm, etwas geflogen. 28. Juli Tännalpe; 1 ♀ *ab. obsoleta* Röb. geflogen 30. Juli Au (700 m!); 1 ♂ 24,5 mm,

<sup>5)</sup> Die Königswand liegt gegen Annaberg zu.

<sup>6)</sup> Siehe XX. Jahresbericht (1909) des Wiener Entomol. Vereins, pag. 133, Abbild. Taf. III, Fig. 1.

etwas geflogen; ab. *subtalba* Schima, 1 ♀ 24,5 mm, ziemlich frisch, fast ab. *concolor* Rüb. (*utescens* Schima bei *napi*), beide 30. Juli Scheffau (ca. 520 m!). Die Tiere dürften von höher oben herabgefliegen sein.

*Leptidia sinapis* L. (81). 1 ♂ 21 mm, frisch, 29. Juli Abtenau.

*Colias phicomone* Esp. (91). 1 ♂ 24,5, 1 ♀ 26 mm, beide frisch, mit unterseits weißgekerntem Mittelfleck der Vorderflügel, dem ♂ fehlen fast ganz, dem ♀ gänzlich die submarginalen braunen Flecke der Unterseite.

*C. hyale* L. (98). 1 ♂ 28 mm, etwas geflogen, 11. Juni Scheffau; 1 ♂ 23,5 mm, frisch, 30. Juli Scheffau.

### Nymphalidae.

*Vanessa io* L. (156). 1 ♂ 28 mm, frisch, 30. Juli Scheffau.

*V. polychloros* L. (161). 27 ♂♂ 26—29 mm, 17 ♀♀ 28—31 mm e l. Die Raupen fand ich am 24. Mai beim Eingange in das Blühntal bei Golling im halbverwachsenen Zustande auf einem Birnbaume. Die Falter schlüpften in der Zeit vom 5. bis 16. Juni. Die Größenverhältnisse werden gegenüber Freilandtieren zurückgeblieben sein. Die Tiere zeigen eine lebhaftere, mehr rötliche Grundfarbe als solche, die ich aus Ferlach in Kärnten besitze und ebenfalls als Raupen zog.

*Polygonia c-album* L. (166). 1 ♂ 21,5 mm, ziemlich frisch, 30. Juli Strubberg (700 m), Uebergang zu *variegata* Tutt.

*Melitaea maturna urbani* Hirschke (172). 1 ♀ 23,5 mm, etwas geflogen, 11. Juni Scheffau.

*M. Cynthia*\*) Hb. (174). 1 ♂ 22 mm, frisch, anfangs August in der Nähe der Tännalpe von einem Jäger gefangen.

*M. aurinia* Rott. (175). 1 ♀ 19 mm, etwas geflogen, 11. Juni Scheffau.

*M. athalia* Rott. (191). 2 ♂ 19 mm, frisch, 1 ♀ 20 mm, stark geflogen, 11. Juni Scheffau.

*Argynnis pales* Schiff. (210). 1 ♂ 15 mm! (30 mm Spannung), 28. Juli Weg zur Tännalpe (1650 mm).

*A. adippe baiuvarica* Spul. (232). 1 ♀ 33 mm, ziemlich frisch, 30. Juli Strubberg (700 m).

*Erebia pharte* Hb. (269). 2 ♂♂ 18 und 18,5 mm, ziemlich frisch und etwas geflogen; 1 ♂ 19 mm, ziemlich frisch, dieses mit dunklerer Bindenfarbe; 1 ♀ 17 mm, ziemlich frisch, die beiden rechten Flügel etwas verkrüppelt, alle 27. Juli Wandalpe.

*E. manto* Esp. (275). 9 ♂♂ 19—20,5 mm, frisch und ziemlich frisch, 2 Stücke hiervon ab. *ocellata* Wagn., einige haben die Binde der Hinterflügel stärker reduziert; 1 ♀ 20,5 mm, frisch, alle 27. Juli Wandalpe.

*E. oeme* Hb. (278). 1 ♂ 22 mm, geflogen, 11. Juni Scheffau. Es ist dies das 2. Stück, das ich in der Talsohle fand (das erste voriges Jahr in Wimm, zwischen Werfen und Golling), und beide sind typische Stücke. Osthelder meldet ebenfalls *oeme* aus der Talsohle von Gmain, Berchtesgaden, Reichenhall, die aber der Form *spodia* Stgr. angehören.<sup>7)</sup>

*E. pronö* Esp. (288). 1 ♂ 24 mm, frisch, 27. Juli Wandalpe.

*E. aethiops* Esp. (296). 3 ♂♂ 23—25 mm, frisch und ziemlich frisch, Au, 1 ♂ 25,5 mm, frisch, Strubberg 800 m, alle 30. Juli.

<sup>7)</sup> Siehe Mitteil. d. Münchner Entom. Gesellsch. VII. Jahrg. (1916), Nr. 1—5, p. 36

*E. euryale* Esp. (301). 4 ♂♂ 22—24 mm, frisch bis etwas geflogen; 1 ♀ 24 mm, frisch, alle 27. Juli Wandalpe.

*E. ligea* L. (302). 1 ♂ 25 mm, ziemlich frisch, 30. Juli Strubberg, 700 m.

*Aphantopus hyperantus* L. (401). 4 ♂♂ 19,5—21,5 mm, frisch, eines ziemlich frisch, 11. Juni Scheffau (für die Hochgebirgsgegend eine frühe Erscheinungszeit)<sup>8)</sup>. 3 Stücke haben nur in Zelle 5 der Vorderflügel ein Auge, auf den Hinterflügeln haben 2 Exemplare die Augenflecke nur in Zelle 2, 1 Stück in Zelle 2 und 3. Unterseits haben auf den Vorderflügeln alle Tiere die Augen in Zelle 3 und 5, in Zelle 2 angedeutet, der Hinterflügel normal gezeichnet; 1 Exemplar gehört der ab. *vidua* Müll. an. Die Tiere sind alle klein.

*Coenonympha arcania insubrica* Frey<sup>9)</sup> (433 a). 1 ♂ 20,5 mm, frisch, 30. Juli Au; der Saum breit, intensiv schwarzbraun, die Hinterflügel stark braun verdüstert, der Querast am Vorderflügel stärker schwarz angelegt, ebenso die Adern, die Unterseite sehr markant und lebhaft gezeichnet, ohne Auge der Hinterflügeloberseite; 1 ♂ 17,5 mm, geflogen, 30. Juli Scheffau, die Hinterflügel besitzen oberseits in den Zellen 2, 3 und 4 deutlich geringte Augen, das Tier ist überhaupt nicht so dunkel gezeichnet wie das vorige und stellt daher mehr einen Rückschlag zur Nominatform dar.

#### *Lycaenidae.*

*Chrysophanus dorilis subalpina* Spr. (513 a). 1 ♂ 14 mm, 1 ♀ 14,5 mm, beide ziemlich frisch, 28. Juli Abtenau, 3 ♂♂ 14 und 15 mm, frisch und ziemlich frisch, 30. Juli Scheffau.

*Lycaena icarus* Rott. (604). 1 ♂ 14,5 mm, etwas geflogen, ab. *punctifera* Courv. (mit schwarzen Randpunkten auf der Hinterflügeloberseite, Analogon der ab. *puncta* Tutt. bei *bellargus* Rott.) 11. Juni Scheffau; 7 ♂♂ 15—16,5 mm, 1 Stück geflogen, sonst alle frisch, zwei hiervon ab. *unipuncta* Courv. (*iphis* Meig.), 2 ♀♀ 14,5 und 16 mm, etwas geflogen und stark geflogen, alle 30. Juli Scheffau.

*L. coridon altica* Neust.<sup>10)</sup> 4 ♂♂ 18—19 mm, 1 ♀ 17 mm, 1 ♂ 16,5 mm ab. *impuncta* Courv., 1 ♂ 17 mm ab. *parvipuncta-transparens* Courv. mit auffallend lichter Grundfarbe der Ober- und Hinterflügelunterseite, alle frisch, 30. Juli Scheffau. Zu dieser Form gehören auch die in der Entomol. Zeitschr. in Frankfurt a. M. erwähnten Exemplare aus der Scheffau<sup>11)</sup>, Sulzau<sup>12)</sup> und St. Bartholomae am Köigssee.<sup>13)</sup>

*L. semiargus* Rott. (637). 1 ♂ 17 mm, etwas geflogen, 11. Juni Scheffau.

#### *Hesperiidae.*

*Pamphila palaemon* Pall. (653). 1 ♂ 14,5 mm, frisch, 14. Mai Golling, Eingang ins Blühntautal.

*Adopaea thummas* Hufn. (662). 1 ♂ 14,5 mm, frisch, 30. Juli Scheffau.

<sup>8)</sup> Fritz Hoffmann fing die Art im Mürtal auch bereits vom 6. Juni an (Schmetterlinge Steiermarks in den Mitteil. d. naturwissensch. Vereins für Steiermark, Jahrg. 1913, Band. 50, pag. 275.)

<sup>9)</sup> Auch das von mir in der Scheffau am 5. August gefangene ♀ gehört dieser Form an. (Entomol. Zeitschr. Frankfurt a. M. Jahrg. XXIX, 1915/16, pag. 67.)

<sup>10)</sup> Siehe XX. Jahresbericht (1909) des Wiener Entom. Vereins, pag. 8 und III. Jahrg. (1909/10) der Intern. Entom. Zeitschr. in Guben. Buchform pag. 443.

<sup>11)</sup> Jahrgang XXIX, pag. 67.

<sup>12)</sup> Jahrg. XXXI, pag. 103.

<sup>13)</sup> Jahrgang XXVII, pag. 52.

*Agriades comma* L. (670). 1 ♀ 16,5 mm, Strubberg 700 mm, 1 ♂ 15,5 mm, Scheffau, beide frisch, 30. Juli.

*A. sylvanus* Esp. (671). 1 ♂ 16 mm, ziemlich frisch, 11. Juni Scheffau.

*Hesperia alveus* Hb. (703). 1 ♂ 12 mm! ziemlich frisch, 28. Juli Tännalpe.

Die Fühlerkolbe ist gelbrot, die Hinterflügelunterseite gleicht mehr jener von *malvae*, die Vorderflügeloberseite mit kaum sichtbarer weißer Fleckenzeichnung; vielleicht handelt es sich um *malvoides* Elw.<sup>14)</sup> Das Tier macht einen eigenartigen Eindruck.

#### Saturniidae.

*Aglia tau* L. (1039). 1 ♀ 44 mm, frisch, in halber Manneshöhe an einem Buchenstamm sitzend, am 14. Mai in der Nähe des Torrenerfalles im Blühntal gefunden.

#### Sphingidae.

*Protoparce convolvuli* L.\* (735). 1 ♀ 51,5 mm, ziemlich frisch, 18. August von den Kindern meines verstorbenen Schwagers in Abtenau gefangen.

*Pergesa elpenor* L.\* (759). 2 Raupen halb und fast erwachsen, fanden vorgenannte Kinder am 12. August in Abtenau an wildem Wein (*Ampelopsis quinquefolia*).

#### Notodontidae.

*Phalera bucephala* L. (858). 2 ♂♂ 27,5 und 28 mm, frisch und etwas geflogen, 28. Mai Werfen, elektr. Licht.

#### Noctuidae.

*Agrotis pronuba* L. (1152). 1 ♂ 25 mm, etwas geflogen, 25. Juli Abtenau, ins Zimmer zum Licht.

*A. cinerea* Hb. (1347). 1 ♂ 18 mm, ziemlich frisch, 14. Mai Golling, Eingang ins Blühntal (flog ans Licht, in der Nähe desselben Platzes wie im Jahre 1913).

*Taeniocampa gothica* L. (2062). Die Raupe fand ich am 27. Juli auf der Wandalpe im Kren (*Armoracia rusticana*). Sie verpuppte sich 8 Tage später, trocknete jedoch, bereits vollständig entwickelt, wieder ein.

*Calocampa vetusta* Hb. (2180). 1 ♀ 26 mm, etwas geflogen, 23. April Werfen, elektrisches Licht.

*Rivula sericealis* Sc. (2475). 1 ♂ 10,5 mm, ziemlich frisch, 15. August, Golling, elektrisches Licht.

*Scoliopteryx libatrix* L. (2502). 1 ♀ 19 mm, 24. August e l. Die Raupe fand ich an einer Weide am Seetalteich bei Abtenau.

*Plusia chrysitis* L. (2539). 1 ♂ 15,5 mm, geflogen, ab. *juncta* Tutt., 15. August, Golling, elektrisches Licht.

*P. bractea* F. (2543). 1 ♂ 21 mm, frisch (mit Goldmakel) 25. Juli Abtenau, zum Licht ins Zimmer.

<sup>14)</sup> Siehe: Schmetterlinge der Schweiz von Vorbrodt u. Müller-Rutz, pag. 168. Nach einer schriftlichen Mitteilung Prof. Reverdins an Hoffmann (Die Schmetterlinge Steiermarks, pag. 321) soll *malvoides* in Oesterreich, jedoch nur in dessen Küstengebiet, vorkommen.



**Geometridae.**

*Acidalia strigaria* Hb. (3083). 1 ♂ 12 mm, etwas geflogen, 14. Mai Blühntautal.

*Ortholitha limitata* Sc. (3155). 1 ♂ 19 mm, frisch, ab. *fumata* Nitsche<sup>15)</sup> 29. Juli Abtenau.

*Eucosmia certata* Hb. (3264). 1 ♂ 21,5 mm, etwas geflogen, 14. Mai Blühntautal; 1 ♀ 22 mm, geflogen, 28. Mai Werfen, elektr. Licht.

*Odezia atrata* L. (3191). 1 ♂ 15,5 mm, ziemlich frisch, 28. Juli Wandalpe.

*Naëtis praeformata* Hb. (3218). 2 ♀♀ 22,5 und 23 mm, beide frisch, 3. September, Bischofshofen, elektr. Licht.

*Lygris prunata* L. (3291). 1 ♀ 19 mm, frisch, 14. August Abtenau, ohne Mittelfleck der Hinterflügel.

*Larentia immanata* Hw. (3320) (*truncata* Huf. (?), 3319) 1 ♀ 17,5 mm, frisch, 3. September, Bischofshofen, elektr. Licht, ab. *marmorata* Hw. Das Tier entspricht im allgemeinen mehr der *immanata*-Form, obwohl die Wellenlinie durchaus deutlich ist und das Mittelfeld bis auf die dunkle Beschattung des schwachen Bogens vom Vorderrande bis zur Media 3 (= Rippe 4 nach Herrich-Schäfer) fast ganz weiß bestäubt ist, was nach der sehr ausführlichem Diagnose in dem Werke „Die Schmetterlinge Kärntens“ von Gabriel Höfner<sup>16)</sup> für *truncata* sprechen würde. Am Hinterflügel ist oberseits von einer Bogenlinie fast garnichts zu sehen, unterseits ist dieselbe nicht spitzwinkelig gebrochen, jedoch ohne Zähne, was wieder bald für die eine, bald für die andere Art spricht. Da mir das sehr geschätzte, vergriffene, manchem nicht leicht zugängliche Werk kurze Zeit zur Verfügung stand, lasse ich den darinnen über beide Arten enthaltenden Wortlaut folgen:

„*L. truncata* Hufn. (*russata* Hb.). Wohl überall verbreitet und bis in die Alpenregion hinaufreichend, fliegt in Wäldern und Gebüsch in mindestens zwei, wenn nicht in günstigen Jahren vielleicht gar drei Generationen, denn ich fand bei Wolfsbesg den Falter einige Male frisch entwickelt schon Ende April und dann fort bis in den Oktober hinein.

Die ganz geschwärzte ab. *perfuscata* Hw. wurde bisher nur von Neustetter in der Bleiberger Gegend, von Mann im Mölltale und bei Hermagor (Prohaska) überall nur vereinzelt gefunden.

Die Raupe lebt an den verschiedensten Sträuchern und Bäumen (Birken, Weiden, Weißdorn, Heckenkirschen, Brombeeren, Heidelbeeren, Heidekraut (Calluna), Erdbeeren, Primeln, Geranien, Robertianum u. a.

*L. immanata* Hw. Im Lavantale ziemlich selten, fliegt in zwei Generationen von Juni bis Oktober mit *truncata* zugleich und an gleichen Orten; sonst wird die Art nur noch für das Bleibergtal (Neustetter) und für den Grenzort Prëth (Sicher) erwähnt, überall nur vereinzelt vorkommend, bei Möderndorf, auch auf der Plöcken (Prohaska).

Wohl dürfte auch diese der *truncata* so ähnliche Art manchmal mit dieser verwechselt werden und wird eine kleine Auseinandersetzung der Unterschiede zwischen beiden Arten vielleicht manchem Sammler willkommen sein.

<sup>15)</sup> Siehe Verhandlungen der k. k. zool.-botanischen Gesellschaft in Wien, Bd. LXIII (1913), pag. 21.

<sup>16)</sup> XXVII. Jahrbuch (1904) des naturhistorischen Museums für Kärnten in Klagenfurt. Ueber genannte Arten pag. 319 ff. (Separat. 141 ff.).

Ich habe folgende Merkmale gefunden, durch welche ich sie immer leicht von einander halten kann:

1. Die Vorderflügel sind bei *immata* stets etwas schmaler als bei *trunc.*, die Spitze ist schärfer, der Saum schwächer.

2. Die äußere Begrenzungslinie des Mittelfeldes verläuft bei *immanata* anders als bei *truncata*, von ihrem Ursprunge am Vorderrande bis zu dem großen Zacken auf Rippe 4 ist ihr Verlauf bogenförmig, auch findet sich dort kaum eine Spur von Zähnung, während bei *trunc.* ihr Verlauf dort weniger bogenförmig und immer mehr oder weniger gezähnt ist.

3. Der große Zacken auf Rippe 4 ist schärfer hervortretend als bei *trunc.*, seine 2 Zähne sind spitz, während sie bei *trunc.* stumpf und abgerundet sind; auch verläuft neben diesem zwischen Rippen 3 und 4 die Wellenlinie, bei *trunc.* ist sie durchaus deutlich.

4. Das Mittelfeld ist bei *imm.* oft gar nicht, oder mindestens nicht so auffallend weiß bestäubt wie bei *trunc.*, gewöhnlich am Innenrande immer deutlich durch die scharfmarkierten zackigen Querlinien begrenzt, bei *trunc.* dort meist verwaschen oder nur matt begrenzt.

5. Die halbe Bogenlinie über die Mitte der Hinterflügel ist auf Rippe 4 spitzwinkliger gebrochen als bei *trunc.* und finden sich bei dieser Art auch hier vom Vorderrande bis zur Rippe 4 zwei bis drei Zähne, welche bei *imm.* fehlen oder nur auf der Unterseite des Flügels sichtbar werden, wo aber dann das schärfere Gebrochensein der Bogenlinie umso mehr hervortritt und ein gutes Merkmal der *imm.* wird.

6. Bei *trunc.* findet sich auf der Oberseite der Hinterflügel vor dem Saum fast immer eine Reihe weißschuppiger, rundlicher Fleckchen, welche bei *imm.* fehlen oder nur bei recht scharf gezeichneten Individuen als Spur einer zusammenhängenden Wellenlinie auftreten; auch ist die dunkle Saumlinie nie so deutlich in Punkte aufgelöst wie bei *truncata*.

*Imm.* ist immer viel seltener als *trunc.*, obwohl auch mit dieser verbreitet.

Wenn schon manchmal Stücke von *imm.* vorkommen, bei welchen ein oder das andere Merkmal nicht ausgesprochen erscheint, so bleiben doch immer Kennzeichen genug, um die beiden Arten sicher unterscheiden zu können.

Die Raupe der *imm.* lebt auch immer an niederen Pflanzen, besonders Erdbeeren und Heidelbeeren.“

Fritz Hoffmann erwähnt in dem eben im Erscheinen begriffenen Werke „Die Schmetterlinge Steiermarks“<sup>17)</sup>: „Das sicherste Kennzeichen von *truncata* sind die weißen, rundlichen bis pfeilspitzförmigen Saumflecke auf der Oberseite der Hinterflügel, welche bei *immanata* stets und vollständig fehlen.“ Bei erwähntem kritischen Tiere ist wohl am Saum der Hinterflügel etwas Weiß vorhanden, aber kaum sichtbar.

Nach vorstehend genannten sichersten Unterscheidungszeichen „der weißen Saumflecke“ wären alle von mir im Jahre 1913 in Bischofshofen gefangenen und in der Entomol. Zeitschr. in Frankfurt a. M.<sup>18)</sup> ange-

<sup>17)</sup> 53. Band (1916) der Mitteilungen des Naturwissensch. Vereins für Steiermark in Graz, pag. 129.

<sup>18)</sup> Siehe XXIX. Jahrg. (1915/16), pag. 74.

fürten Falter „*immanata*“, da ihnen diese Kennzeichen fehlen. Ich habe in dieser Zeitschrift auch erwähnt, daß die beiden Arten *truncata* und *immanata* nicht standhaft zu unterscheiden sind und von einigen Sammlern für ein und dieselbe Art gehalten werden. Weiter führte ich dort auch die Flugzeitangaben einiger Entomologen an, die ihre Lokal-faunen enthielten; hierzu will ich noch einige zur Ergänzung erwähnen:

Fritz Hoffmann gibt in seiner erstgenannten Fauna die Flugzeit für *truncata* in Obersteier an und zwar: Murgau: Ende Mai und August, September, im Mürtzgau: 12. Juni bis 3. August (kein Stück später — auf der Rax noch in 1700 m); Mittelsteier bei Stainz in 800 m nur eine Generation beobachtet, um Graz 2 Generationen Mai und Juli—August, im Rabgau und Untersteier keine näheren Angaben; für *immanata* in Obersteier Mitte Juli bis Mitte Oktober (vermutet eine teilweise 2. Generation); Mittelsteier Mitte Juli bis Anfang September.

Ueber Biologie ist dort folgendes zu lesen: „Klos schöpfte die Raupe nach der Ueberwinterung in Anzahl von Heidelbeeren im Mai, zugleich mit jenen von *caesiata* L. und *didymata* L. Ich fand am 10. Mai Raupen an Lungenkraut, welche sich am 14. Mai verpuppten und bereits am 27. Mai die Falter ergaben. Die Puppenruhe beträgt demnach 14 Tage. Aus Eiern erhaltene Räumchen schlüpfen mir am 25. Juli, fraßen wenig und schickten sich zur Ueberwinterung an, weswegen eine 3. Generation, welche Höfner für wahrscheinlich hält, bezweifelt werden muß.

In Krieglach gibt es frische Falter ausschließlich im Juni—Juli, weshalb nur von einer zweiten Generation gesprochen werden könnte. Anders ist es in Mittelsteier von 800 m abwärts, wo zwei Generationen angenommen werden müssen. Prout (Seitz, IV, p. 221) sagt, daß die Raupen der zweiten Generation im Juni—Juli sehr schnell heranwachsen und den Falter im August ergaben. *Immanata*: Die Raupe ist um einige Wochen später erwachsen als jene von *truncata*. Die Lebensverhältnisse sind ähnlich, doch überwintert unter gleichen Verhältnissen das Ei. Eine zweite Generation wurde nicht beobachtet. Raupe und Falter sind im allgemeinen zarter gebaut und es fehlen stets die *truncata* eigentümlichen Rand-flecke. Die Raupen fanden sich gemeinsam mit jenen von *miata* L. (Klos).

Ferner erwähnt Hoffmann, daß *immanata* Hw. (Nominatform für solche Stücke mit vollkommen braunem Mittelfelde) als Typus für *citrata* L. fallen muß.

Dr. E. Galvagni<sup>19)</sup> führt als Flugzeit für *truncata* Anfang Juli bis Ende August, für *immanata* Mitte Juli bis Mitte August an.

H. Jammerrath<sup>20)</sup> erwähnt nur *truncata* Mai—Juni und August und bemerkt: „Raupe bis Mitte Mai und im Juli auf niederen Pflanzen, häufig auch auf Geisblatt“.

Dr. O. Meder<sup>21)</sup>, bei *truncata*: „Ein sicheres Stück dieser Art wurde am 3. August bei Brandsbeck gefangen“; bei *immanata*: „Diese bisher oft verkannte und noch in keinem schleswig-holsteinischen Falter-

<sup>19)</sup> Bausteine zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna der niederösterreichischen Zentralalpen im XXVII. Jahresbericht (1916) des Wiener Entomologischen Vereins, pag. 72.

<sup>20)</sup> System. Verzeichnis der in Osnabrück und Umgebung bis einschl. des Jahres 1909 beobachteten Großschmetterlinge in der Entomol. Zeitschr. in Frankfurt a. M., XXVI. Jahrg. (1912/13), pag. 174.

<sup>21)</sup> Nachtrag zum Verzeichnis der Kieler Großschmetterlinge in der Internat. Entomol. Zeitschr. in Guben, 9. Jahrg. (1915/16), pag. 56 resp. 67.

verzeichnis erwähnte Art ist hier sehr verbreitet und besonders in feuchten Wäldern und Gebüschern teilweise häufig. Sie fliegt von Ende Juli bis September und besucht gern die Blüten von Wasserhanf (*Eupatorium*), Schilf, Rainfarn u. a. . . .“

Osthelder<sup>22)</sup> führt bei *truncata* keine Flugzeit an, bemerkt aber bezüglich der Raupe „Ende Mai erwachsen, auf Erdbeeren und Ranunculus-Arten“. Flugzeit bei *immanata*: August, Anfang September.

*Larentia munitata* Hb. (3327). 1 ♂ 12 mm, geflogen, mit mehr graugelber Grundfärbung, nähert sich daher der Form *hethlandica* Prout (von den Shetland-Inseln) 27. Juli Wandalpe.

*A. turbata* Hb. (3334). 1 ♂ 16,5 mm, stark geflogen, 27. Juli Weg zur Tännalpe (1650 m).

*L. didymata* L. (3358). 8 ♂♂ 13,5—14 mm, frisch geflogen, 1 ♀ 13,5 mm, ziemlich frisch, 25. Juli, 1 ♂ 13,5 mm, 1 ♀ 12 mm, beide frisch, 29. Juli Abtenau; 1 ♂ 14 mm, ziemlich frisch, 29. Juli Strubberg (700 m).

*L. montanata* Schiff. (3363). 1 ♀ 16 mm, frisch, 28. Mai Werfen, elektr. Licht; 1 ♂ 16 mm, stark geflogen, 27. Juli Weg zur Wandalpe (900 m); 2 ♂♂ 15 und 15,5 mm, ziemlich frisch und geflogen. 1 Stück hiervon ab. *continuata* Krul., 1 ♀ 17 mm, etwas geflogen, 27. Juli Wandalpe.

*A. fluctuata* L. (3344). 1 ♂ 12,5 mm, ziemlich frisch, 28. Juli Wandalpe; 1 ♀ 14,5 mm, frisch, 3. September, Bischofshofen, elektr. Licht, hier jedenfalls 2. Generation.

*L. spadicearia* Schiff. (Bkh.). (3369 a). 1 ♀ 12,5 mm, etwas geflogen, 27. Juli Wandalpe. Nach Fritz Hoffmann ist Schiffermüller der prioritätsberechtigende Autor.

*L. caesiata* Lang (3385). 1 ♀ 15,5 mm, abgeflogen, 27. Juli Wandalpe; 1 ♂ 17 mm, etwas geflogen, 28. Juli Weg zur Tännalpe (1600 m); 1 ♂ 16,5 mm, 1 ♀ 19 mm, beide ziemlich frisch und ab. *annosata* Zett., 27. und 28. Juli Tännalpe.

*L. verberata* Sc. (3398). 1 ♂ 16 mm, etwas geflogen, 27. Juli, Weg zur Wandalpe (etwa 1000 m).

*L. hastata subhastata* Nolck. (3447 a). 1 ♀ 16 mm, frisch, Weg zur Tännalpe (1600 m). Das Weiß ist noch stark vertreten, es ist daher noch ein Rückschlag zur Stammform wahrnehmbar. Die Art fing ich schon im selben Jahre am 9. Juli auf der Schmittenhöhe bei Zell am See in 1800 bis 1900 m Seehöhe. Die Differenz der Erscheinungszeit ist jedenfalls dem Umstande zuzuschreiben, daß der Flugplatz im Tännengebirge, obgleich um mindestens 200 m tiefer gelegen, von hohen Bergspitzen und Kämmen umgeben ist, welche der Sonne wenig Zutritt gestatten, während die Schmittenhöhe ein mehr freistehender Gebirgskegel ist, den die Sonne bereits vom frühen Morgen bis zum späten Abend bescheint.

*L. affinitata turbaria* Steph. (3455 a). 1 ♂ 16,5 mm, stark geflogen, 27. Juli, Weg zur Tännalpe (1650 m).

*L. alchemillata* L. (3456). 1 ♀ 10,5 mm, ziemlich frisch, 26. Juli Abtenau.

<sup>22)</sup> Zur Schmetterlingsfauna Südbayerns, die Spannergattung *Larentia* dürfte im I. Jahrgange der Mitteilungen des Münchener Entomol. Vereins erschienen sein (pag. 57).

*L. minorata* Tr. (3463). 1 ♂ 10 mm, etwas geflogen, 1 ♀ 9,5 mm, abgeflogen, 27. Juli Wandalpe.

*L. adaequata* Bkh. (3464). 5 ♂♂ 10 und 10,5 mm, ziemlich frisch bis abgeflogen, 1 ♀ 10,5 mm, etwas geflogen, 29. Juli Abtenau.

*L. albulata* Schiff. (3465). 1 ♂ 11 mm, etwas geflogen, 14. Mai, Blühntautal.

*L. bilineata* L. (3481). 1 ♂ 15 mm, ziemlich frisch, 26. Juli Abtenau.

*L. berberata* Schiff. (3498). 1 ♂ 14,5 mm, frisch, 14. Mai, Blühntautal.

*Tephroclystia pusillata* F. (3535). 1 ♂ 9,5 mm, ziemlich frisch, 28. Mai Werfen, elektr. Licht.

*Numeria capreolaria* F. (3716). 1 ♂ 16,5 mm, ziemlich frisch, 29. Juli Abtenau.

*Selenia tetralunaria* Hufn. (3735). 1 ♂ 18,5 mm, etwas geflogen, 23. Juli Bischofshofen, elektr. Licht.

*Boarmia gemmaria* Brahm (3876). 1 ♂ 20 mm, etwas geflogen, 29. Juli Abtenau.

*B. crepuscularia* Schiff. (3903). 1 ♂ 18,5 mm, ziemlich frisch, 19. Mai Blühntautal.

*Gnophos sordaria mendicaria* Hs. (3963 a). 1 ♀ 18,5 mm, etwas geflogen, 27. Juli Weg zur Tännalpe (1600 m), Törl.

*G. caelibaria senilaria* Fuchs (3970). 1 ♂ 16,5 mm, frisch, 27. Juli Tännalpe.

*Psodos alpinata* Sc. (3975). 3 ♂♂ 11,5 und 12 mm, ziemlich frisch und etwas geflogen, 1 ♀ 13 mm, ziemlich frisch, 28. Juli Tännalpe.

*P. quadripunctaria* Sulz. (3980). 1 ♂ 12 mm, ziemlich frisch, 28. Juli Tännalpe.

Beide *Psodos*-Arten fing ich auf der Schmittenhöhe bereits am 9. Juli, und gilt auch hier das bezüglich der Flugzeit bei *Larentia* Gesagte. *Alpinata* ist hier nicht so dunkel gezeichnet und auch etwas kleiner wie auf der Schmittenhöhe.

*Phasiane clathrata* L. (4032). 1 ♀ 13,5 mm, frisch, 29. Juli Abtenau, 2. Generation.

#### Arctiidae.

*Spilosoma lubricipeta* L. (4163). 3 ♂♂ 19 und 20 mm, frisch und ziemlich frisch, 14. Mai Golling, elektr. Licht; 2 ♂♂ 18 und 19 mm, 1 Stück ab. *paucipuncta* Fuchs, auch ohne Mittelpunkt der Hinterflügel, 1 ♀ 20 mm, wie vorige Abart, alle ziemlich frisch, 28. Mai Werfen, elektr. Licht.

*Callimorpha quadripunctaria* Poda (4248). 1 ♀ 27 mm, ziemlich frisch, 30. Juli Scheffau.

*Endrosa irrorella* Cl. (4278). 1 ♂ 17 mm, ziemlich frisch, 28. Juli Weg zur Tännalpe (1650 m); die äußere Querreihe der Vorderflügel weist nur 3 Punkte auf, und zwar in den Zellen.

*Lithosia complana* L. (4299). 1 ♂ 16,5 mm, ziemlich frisch, 30. Juli Au; 2 ♂♂ 15 und 15,5 mm, geflogen und stärker geflogen, 30. Juli Scheffau.

#### Zygaenidae.

*Zygaena filipendulae* L. (4352). 1 ♂ 16,5 mm, etwas geflogen, 1 ♂ 17 mm, ziemlich frisch, ab. *basi-medio-confluens* Vorbr.<sup>23)</sup> (*bipunctata* Selys) 11. Juni Scheffau.

<sup>23)</sup> Siehe Zygaenen-Tafel in den „Schmetterlingen der Schweiz“ von K. Vorbrodt und J. Müller-Rutz Fig. 15.

**Pyralidae.**

*Crambus combinellus* Schiff. (25). 1 ♂ 12,8 mm, ziemlich frisch.  
28. Juli Tännalpe (det. Knitschke, Linz).

*C. coulouellus* Dup. (25). 1 ♂ 13,6 mm, ziemlich frisch, 28. Juli Tännalpe (det. Knitschke).

*C. perlellus* Sc. (68). 1 ♀ 12,7 mm, etwas geflogen, 29. Juli Abtenau (det. Knitschke).

*C. conchellus* Schiff. (82). 1 ♂ 11,9 mm, etwas geflogen, 28. Juli Weg zur Tännalpe (1650 m) (det. Knitschke).

*C. luctiferellus* Hb.<sup>24</sup>) (90). 1 ♂ 11,9 mm, etwas geflogen, 28. Juli Weg zur Tännalpe (1650 m) (det. Knitschke).

*C. culmellus* L. (114). 1 ♂ 8,7 mm, geflogen, 1 ♀ 9,0 mm, ziemlich frisch, 29. Juli Abtenau (det. Knitschke).

*C. pratellus* L. (119). 1 ♀ 9,0 mm, etwas geflogen, 29. Juli Abtenau (det. Kn.),

*Hypochalcia ahenella* Schiff. (498). 1 ♂ 11 mm, ziemlich frisch, 23. Juli, flog in Werfen zum Eisenbahnfenster herein.

*Scoparia sudetica* Z. (964). 1 ♂ 11 mm, ziemlich frisch, 27. Juli Tännalpe (det. Kn.).

*Oreana alpestralis* F. (1009). 1 ♂ 8,9 mm, frisch, Tännalpe; 1 ♀ 8,6 mm, frisch, Weg zur Tännalpe (1600 m) 28. Juli (det. Kn.).

*Pyrausta uliginalis* Steph. (1231). 1 ♂ 10,0 mm, ziemlich frisch, 28. Juli oberhalb der Tännalpe (ca. 1800 m, det. Kn.).

*Pyrausta purpuralis* gen. aest. *chermesinalis* Gn. (1251 a). 5 ♂♂ 10,3 bis 10,5 mm, ziemlich frisch bis abgeflogen, 1 ♀ 9,0 mm, frisch, 29. Juli Abtenau; 1 ♂ 10,2 mm, frisch, 27. Juli Weg zur Wandalpe (900 m).

**Tortricidae.**

*Cnephasia osseana* Scop. (1605). 1 ♂ 11,9 mm, ziemlich frisch 27. Juli Wandalpe (det. Kn.).

*Phalonia (Conchylis) ciliella* Hb. (1781). 1 ♀ 6,3 mm, etwas geflogen, 29. Juli Abtenau (det. Kn.).

*Argyroplote (Olethreutes) charpentierana* (1938). 1 ♂ 8,9 mm, etwas geflogen, 27. Juli Wandalpe; 1 ♂ 7,4 mm, frisch, Weg zur Tännalpe (1500 m); 1 ♀ 7,2 mm, frisch, Weg zur Tännalpe (1600 m), 28. Juli (det. Kn.).

*A. lacunana* Dup. (1922). 2 ♂♂ 8,2 und 8,7 mm, ziemlich frisch, 11. Juni Scheffau; 1 ♂ 7,7 mm, ziemlich frisch, 27. Juli Wandalpe (det. Kn.).

*A. rivulana* Sc. (1918). 3 ♂♂ 8,9 und 9,1 mm, frisch und ziemlich frisch, 29. Juli Abtenau (det. Kn.).

*Olethreutes arcuella* Cl. (1896). 1 ♀ 8,0 mm, frisch, 11. Juni Scheffau.

**Cossidae.**

*Cossus cossus* L.\* (I. 4641). Die Raupe von den Kindern meines verstorbenen Schwagers Mitte August im halb- und fast ganz verwachsenen Zustande gefunden.

<sup>24</sup>) In den „Mikrolepidopteren Salzburgs“ von Karl Mitterberger (Mitteil. d. Gesellsch. f. Salzburger Landeskunde, XLIX. Band, 1909, pag. 195) nicht enthalten. Nach Haude r, Mikrolepidopteren-Fauna Oberösterreichs, pag. 35 (Linz 1913, Museum Francisco-Carolineum) auf dem Warscheneck und Priel; hier wird auch erwähnt, daß die Art Dr. Kitt am Dachstein in nahezu 2000 m Höhe fand. Beide hier angeführten, ausgezeichneten Werke sind jedem Sammler wärmstens zu empfehlen.

**Gelechiidae.**

*Depressaria douglasella* Stt. (3294). 1 ♀ 8,9 mm, ziemlich frisch, 24. Juli Abtenau, ins Zimmer ans Licht (det. Kn.).

*Bryotropha terella* Hb. 1 ♂ 7,3 mm, frisch, 29. Juli Abtenau (det. Hauder, Linz).

**Gracilariidae.**

*Lithocolletis strigulatella* Z. (4120). 2 Stücke dieser Art fing ich am 23. April am Schloßberge bei Werfen (vide Hauder), ebenso ein Pärchen in copula am 14. Mai im Blühntautale.

**Scythrididae.**

*Epermenia scurella* H.-S. (3407). 1 ♂ 7,4 mm, ziemlich frisch, 28. Juli Tännalpe (det. Kn.).

**Hyponomeutidae.**

*Hyponomeuta (Yponomeuta) evonymellus* L. (2366). 1 ♂ 11 mm, ziemlich frisch, 29. Juli Abtenau.

**Tineidae.**

*Incurvaria rupella* Schiff. (4671). 1 ♀ 8,0 mm, ziemlich frisch, 27. Juli Weg zur Tännalpe (1500 m).

**Hepialidae.**

*Hepialus carna* Esp. (L. 4736). 1 ♀ 19,5 mm, ziemlich frisch, Tännalpe (1750 m).

**Beitrag zur Biologie von *Chrysis hirsuta* Gerst.**

Von Dr. W. Trautmann, Nürnberg.

*Chrysis hirsuta* Gerst. wurde bisher wenig beobachtet, Zeller brachte die Type aus Oberkärnten mit, Kohl und Dalla Torre fanden sie in Tirol, Frey-Geßner 1 ♀ in der Schweiz, Buysson erwähnt im André noch Frankreich, Deutschland und Spanien als Fundorte. Seine Angabe „Deutschland“ basiert sicher auf dem Exemplar in der Münchener Staatssammlung, dieses ist aber eine Cotype Gerstäckers und stammt aus Kärnten.

1915 im Juni entdeckte meine Frau die *hirsuta* Gerst. in Oberstdorf im Allgäu (Internat. Ent. Zeitschrift Guben Nr. 19, 18. Dezember 1915). Je 1 Exemplar (♀) erbeutete ich im Mai 1916 bei Muggendorf in der Fränkischen Schweiz und am 18. Mai 1918 bei Beratzhausen in der Oberpfalz. Letzteres, ein sehr großes ♀ besuchte die Kolonie der *Osmia fuciformis* Latr. in einem Hohlwege. Zu gleicher Zeit flogen in dieser rauhen Gegend frische *Osmia bicolor* ♀ ♀ und deren Schmarotzer *Chrysis trimaculata* Först., was ein deutliches Bild für das frühzeitige Erscheinen dieser Chrysidide gibt.

Buysson erwähnt im André als Wirtstier *Osmia vulpecula* Gerst.

Am 3. Mai dieses Jahres erbeutete ich bei Oberstdorf im Allgäu nach langem Suchen 8 Stück *hirsuta* meistens ♂♂ auf einer Blöße in der Region der *Pinus pumilio* Haenke am Aufstieg von der Seealpe zum Nebelhorn, ca. 1400 m an den Wurzeln dieser Kiefer. Bald darauf sah ich ein ♀ in einen abgesägten und zerbohrten Stamm der Zwergkiefer schlüpfen. Ich verstopfte das Loch, schnitt das Stammende ab und nahm es mit. Nach mehreren Tagen erhielt ich daraus außer dem erwähnten Exemplar noch 2 weitere ♀♀ und das zugehörige Wirtstier *Osmia tuberculata* Ngl. in 3 Stücken. Am Söllereck, oberhalb des schönen Freibergerses, 1400 m hoch, sah meine Frau eine

*Osmia fuciformis* Latr. in einen total vermorschten Kieferstamm schlüpfen. Ein sofortiges Nachgraben beförderte 2 *Chrysis hirsuta* Gerst. ♀♀ und 6 Osmien ♀♀ außerdem noch 7 ungeschlüpfte Osmienococons zu Tage. Letztere bestanden aus einer länglicheiförmigen sehr großen Lehmwiege, in der die Bienen und in 2 Fällen auch die Goldwespen in einem sehr feinen hautartigen gelben Cocon lagen. Die Goldwespe hatte sowohl bei *Osmia tuberculata* Ngl. wie bei der *Osmia fuciformis* Latr. sich keinen eigenen Cocon angefertigt, ja es war nicht einmal die letzte Häutungshülle mehr vorhanden, diese muß wohl die Wespe selbst aufgezehrt haben. Die Tiere aus obiger *Osmia* sind besonders groß, die größten Stücke messen 12 mm. Im Leben ist die *hirsuta* Gerst. sehr wenig scheu, oft brachte ich sie kaum zum Auffliegen, durch Schöpfen bekam ich sie nie ins Netz. Um ihrer habhaft zu werden, hielt ich das Netz immer auf die rechte Seite der Wespe und jagte sie mit der linken Hand hinein, Die Tiere variieren außerordentlich in Größe, Färbung und in der Gestalt des 3. Segmentes. Letzteres ist oft im weiblichen Geschlecht außerordentlich breit abgestutzt, dann wieder manchmal stark nach hinten konvergierend. Auch die Punktierung schwankt außerordentlich, so habe ich unter meinen 25 Stücken ganz dicht punktierte, dann gibt es wieder Tiere, bei denen die Punkte einzeln stehen, andere sind nach Art der *trimaculata* Först. runzelig, äußerst fein zusammenfließend punktiert. Die Farbe des Thorax ist bei den ♂♂ blaugrün, bei den ♀♀ rein grün mit vielen Goldflecken, ähnlich wie *auripes* Wesm. Der Hinterleib ist gelbgolden bis rotgolden. Die Tegulae sind stets golden, im Leben fällt dies so stark auf, daß man daraufhin das betreffende Stück sofort als *hirsuta* Gerst. ansprechen kann. Die langen Haare der letzten 2 Hinterleibsegmente sind meistens schwarz, dazwischen finden sich dort auch einzelne lange und sehr viele kurze weiße Haare. Die ♂♂ unterscheiden sich von den ♀♀ dadurch, daß sie weniger schwarze Haare besitzen. Bei der Geschlechtsbestimmung muß man die Genitalien herausziehen, da die ♀♀ der *hirsuta* Gerst. fast nie im Cyankaliumglas die Legeröhre herausstrecken, wie es die andern Chrysididen gern tun.

Eine Eigentümlichkeit hat auch diese Goldwespe, was ich bei keiner sonstigen Species kenne. Die *Chr. hirsuta* Gerst. hat oft das ganze 1. und 2. Segment von Milben bedeckt, und zwar sitzen diese hellgelbbraunen Plagegeister bei dieser Wespe oben und unten so dicht, daß man die Metallfarbe oft nicht sehen kann, auch haften sie nach dem Tode noch fest an der Wespe, während sie von den Hummeln im Cyankaliumglase sofort herunterfallen. Diese Milben sind auch viel kleiner, 0,21—0,26 mm lang, 0,13—0,17 mm breit, als die Species, welche auf Hummeln oder Scarabaeiden leben.

Die *hirsuta* Gerst. ist die frühfliegendste Chrysidide unseres Alpengebietes, erst volle 8 Tage später, als wir schon *hirsuta* ♀♀ erbeutet hatten, erschienen die ersten ♂♂ der auch zeitig fliegenden *auripes* Wesm.

Die *Chrysis hirsuta* Gerst. ist wohl am nächsten der *Chrysis pustulosa* Abeille verwandt, mit dieser hat sie die Bildung der Kopfformen, die gefurchten zweizähligen Mandibeln und die tiefe Grube in der Mitte von der Basis des Hinterschildchens gemein. Die gleichmäßigere Punktierung des Hinterleibes und die vielen schwarzen Haare am Ende desselben unterscheiden sie aber leicht von *pustulosa* Ab.



*Studien über die Organisation der Staphylinoida.*

## III. Zur Kenntnis der Staphyliniden-Puppen.

Von Karl W. Verhoeff, Pasing. — (Schluß aus Heft 3/4.)

(Dazu 12 Abbildungen.)

Bei *Quedius* sind die weiblichen Genitalstachel nicht nur viel länger, sondern auch deutlich gegen das übrige Genitalsternit abgesetzt. Bei *Othius* (Fig. 8) ist die Ausgestaltung am weitesten fortgeschritten, indem die Stachel des Genitalsternites nicht nur am schärfsten gegen das übrige Sternit abgesetzt sind, sondern auch in drei Abschnitte zerfallen, deren vorderer und mittlerer durch Einschnürung gegen einander abgesetzt sind (x), während der hintere stachelartig verschmälert ist.

Bei einem Vergleich mit Lepidopteren, insbesondere Noctuiden-Puppen, fällt als bemerkenswerte Uebereinstimmung die Bildung des Thoraxrückens auf, namentlich die beiden Eigentümlichkeiten des Metanotums, daß vorn das Mesonotum in es einspringt und hinten die Metanotumseiten neben den Flügelanlagen spitz auslaufen. Bedeutende Abweichungen und damit Eigentümlichkeiten der Staphyliniden-Puppen liegen jedoch:

1. in der Anlage der Gliedmaßen, welche nicht in ein gemeinsames ventrales Bündel zusammengelegt sind, während die Kniee der Hinterbeine vorragen,

2. in dem ventral sehr stark eingeknickten Kopf,

3. in den geschärften abdominalen Rändern und

4. in den paarigen Spitzen am abdominalem Hinterrande.

Eine wichtige Eigentümlichkeit der Staphyliniden-Puppen, durch welche sie sich zugleich von den weitaus meisten Nymphen und Klebnymphen unterscheiden, ist ihre Unbeweglichkeit, auf welche ich bereits 1897 in den Verh. d. zool. botan. Ges. i. Wien auf S. 5 aufmerksam gemacht habe in meinem Aufsätze „Ueber die Verfärbung der Coleopteren-Nymphen und Imagines“.

Damals wies ich auch bereits nach, daß die Ausfärbung der Imagines, ebenfalls im Gegensatz zu den Nymphen, fast vollständig sich innerhalb der Puppe abspielt. Meine neueren Beobachtungen an anderen Staphyliniden haben das nicht nur vollkommen bestätigt, sondern ich möchte auch noch hervorheben, daß diese Erscheinung der Härte der Puppenexuvie zuzuschreiben ist, welche den sich entwickelnden Imagines einen besseren Schutz bietet als die zarten Nymphenhüllen.

Die bisherige große Unkenntnis über die Staphyliniden-Puppen hängt zweifellos mit dem Umstande zusammen, daß sie in der freien Natur außerordentlich schwer zu finden sind. Da es sich hier um Bodenkerfe handelt und gerade diese von mir auf meinen zahllosen Exkursionen ganz besonders berücksichtigt worden sind, darf ich es wohl als eine erstaunliche Tatsache bezeichnen, daß ich fast niemals im Freien eine Staphyliniden-Puppe gefunden habe. Wohl aber sind von mir draußen Oxyteliden-Nymphen erbeutet worden. Bei der im Vergleich mit der ungeheuren Zahl beschriebener Käferarten geradezu grandiosen Unkenntnis der Entwicklungsformen geht aus einer solchen Tatsache mit aller Deutlichkeit hervor, wie wenig wir mit unsern gewöhnlichen Hilfsmitteln im-

stande sind, die in der Natur tatsächlich vorkommenden Lebewesen erschöpfend aufzufinden.

Die von mir untersuchten Staphyliniden-Puppen sind also alle durch Aufzucht aus den Larven gewonnen worden. Da ich hierbei Vertreter von vier Gattungen erzielt habe,<sup>1)</sup> schien es mir nützlich, in dieser Schrift über dieselben zu berichten. Leider besitze ich von jeder der vier Gattungen nur ein Geschlecht, und auch dieses ist nicht bei allen vollständig erhalten. Trotzdem konnte ich durch die folgende Uebersicht eine zuverlässige Unterscheidung der betreffenden Formen durchführen und auch eine Reihe wichtiger schon oben besprochener Uebereinstimmungen im Bau der Puppen feststellen.

#### A. Weibliche Staphyliniden-Puppen nach dem Bau des 9. und 10. Abdominalsegmentes.

a) Die Genitalstachel reichen nach hinten weit über die Pseudocercusstachel hinaus; die Genitalstachel sind in drei Abschnitte abgesetzt, viereckige vorn, dreieckige in der Mitte und stachelartige hinten. Die viereckigen Abschnitte unterhalb des 10. Tergites bleiben in der Mediane nur wenig von einander entfernt. Die in zwei Abschnitte abgesetzten Pseudocercusstacheln reichen mit ihrem Hinterrande ungefähr bis zur Grenze des mittleren und hinteren Abschnittes der Genitalstachel. 9. und 10. Abdominaltergit scharf gegen einander abgesetzt.

##### *Othius fulvipennis* F.

b) Die Genitalstachel bleiben mehr oder weniger weit hinter dem Ende der Pseudocercusstachel zurück und sind höchstens in zwei Abschnitte abgesetzt. Unterhalb des 10. Tergites bleiben sie weit von einander getrennt

. . . . . c, d,

c) die Genital- und Pseudocercusstachel laufen beide spitz aus, ohne Behaarung oder Zäpfchen; die ersteren bleiben nur wenig hinter der letzteren zurück, die Genitalstachel reichen von ihrem Grunde an über den Hinterrand des 10. Tergites und über die sie trennende dreieckige Platte sehr weit hinaus. Die Pseudocercusfortsätze verschmälern sich nach hinten ganz allmählich.

##### *Quedius fuliginosus* Grav.

d) Nur die Genitalstachel laufen spitz aus, die Pseudocercusfortsätze sind in zwei Abschnitte abgesetzt, von welchen der hintere stabförmige Cercus in der Hinterhälfte behaart ist. Die Genitalstachel bleiben hinter den Pseudocercusfortsätzen so weit zurück, daß sie nur wenig über die sie trennende Platte und das 10. Tergit hinausreichen.

##### *Philonthus decorus* Grav.

#### B. Staphyliniden-Puppen nach den Isolatoren und dem Thoraxrücken.

a) Pronotum ohne Isolatoren-Borsten, an den Seitenkanten des 1.—8. Abdominalsegmentes ziemlich kurze Isolatoren, welche unter einander von annähernd gleicher Länge; keiner ist länger als der Seitenrand irgend eines dieser Segmente, vielmehr sind alle kürzer.

##### *Quedius fuliginosus*.

b) Pronotum am Vorderrande jederseits mit 9—12 Isolatoren.

. . . . . c, d,

<sup>1)</sup> Inzwischen ist die Zahl der von mir erzeugten Puppen gestiegen und hoffe ich später nochmals auf sie zurückkommen zu können.

c) Pronotum jederseits mit 11—12 Isolatoren. An den Seitenkanten des 3.—6. Abdominalsegmentes sind die Isolatoren viel kürzer als die des 7. und 8., aber auch diese letzteren kaum so lang wie der Seitenrand dieser Segmente.

*Philonthus decorus*.

d) Pronotum jederseits mit 9 Isolatoren. An den Seitenkanten des 2.—6. Abdominalsegmentes fehlen dieselben, an den Seiten des 7. sind sie gebogen und ungefähr so lang wie dieser Seitenrand, an den Seiten des 8. wenig kürzer als derselbe.

*Ocypus similis*.

a) Mesonotum in der Mitte hinten mit abgerundet-dreieckigen Lappen tief in das Metanotum einspringend (Fig. 1).

Hierhin *Quedius*, *Ocypus* und *Philonthus*.

b) Mesonotum in der Mitte hinten nur schwach und unter sehr stumpfem Winkel in das Metanotum einspringend.

Hierhin *Othius*.

### Die *Stilicis*-Nympe als Typus der Familie *Oxytelidae*.

Wenn sich unter den Kurzflügler-Gruppen, welche ich als *Oxytelidae* vereinigt habe, eine Vermittelung zu den echten Staphyliniden finden würde, dann müßte man sie am ehesten unter den Paederinen vermuten. Da mir ein glücklicher Zufall kürzlich die *Stilicis*-Nympe bescherte, welche bisher anscheinend noch niemals beobachtet worden ist, so möchte ich nicht unterlassen, näher auf dieselbe einzugehen. Am 1. IX. fand ich die schlanke Nympe des *Stilicis rufipes* Germ. am Fuße eines Buchenstumpfes und erzielte aus ihr schon am 7. IX. das entwickelte Tier. Dieses besitzt im frischgeschlüpften Zustande einen am Kopf und Prosternum hell gelblich gefärbten Unterkörper, sowie weiße Elytren. Auch die Beine und Mundteile sind gelblich, der übrige Körper dagegen schon schwarz. Die Ausfärbung erfolgt also eils im Nymphen-, teils im Imaginalstadium.

In zwei wichtigen Eigentümlichkeiten stimmt diese Paederinen-Nympe mit den Puppen der Staphyliniden überein, nämlich

1. in der Haltung des Kopfes, welcher so vollständig bauchwärts gegen die Brust eingeschlagen ist, daß an der von oben betrachteten Nympe von den Antennen (ant) abgesehen, vom Kopfe gar nichts zu sehen ist (Fig. 10).

2. hinsichtlich der abdominalen Stigmen, indem auch bei *Stilicis* nur die Stigmen des 1.—4. Abdominalsegmentes offen gehalten, die des 5.—8. dagegen geschlossen werden. Die Endtracheen münden am 1.—4. Abdominalsegment der *Stilicis*-Nympe am Ende zitronenförmig vorragender und fein geringelter Höcker (Fig. 12, z). Am 5.—8. Abdominalsegment dagegen sind nur verkümmerte Stigmen vorhanden (Fig. 12, rst). Ganz wie bei den Staphyliniden werden die zu diesen verkümmerten Stigmen gehörenden Tracheen durch einen einfachen Chitinstrang (y), der weder spiralförmige Verdickung besitzt, noch Luft enthält, mit ihnen verbunden.

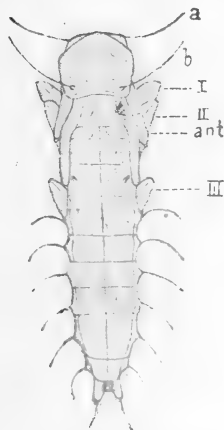


Fig. 10.

Auch hinsichtlich der im Vorigen besprochenen Isolatoren-Borsten gilt für die *Stilicus*-Nymphe dasselbe.

Dagegen kann ich folgende bedeutsame Charaktere hervorheben, durch welche sich die *Stilicus*-Nymphe (und wahrscheinlich alle Oxyteliden-Nymphen) von den Puppen der Staphyliniden unterscheiden:

1. ist die Nymphenexuvie überaus zart und daher fast farblos,
2. vermag sich die Nymphe durch Drehungen der Abdominalsegmente zu bewegen,

3. sind die Gliedmaßen nicht mit dem Rumpfe verbacken, sondern stehen frei heraus, daher ragen auch bei der Ansicht von oben (Fig. 10) die Kniee aller drei Beinpaare an den Seiten weit heraus (I--III),

4. besitzt die Nymphe (Nr. 2 entsprechend) zahlreiche echte Tastborsten (Fig. 11), welchen allerdings im Vergleich mit den Isolatoren eine sehr geringe Größe zukommt. Die Zartheit und Beweglichkeit, sowie der Besitz von Tastborsten bei diesen Nymphen einerseits, sowie die Dicke und Unbeweglichkeit und der Mangel der Tastborsten bei den Staphyliniden-Puppen andererseits sind Erscheinungen, welche mit einander in physiologischem Zusammenhang stehen.

Im besonderen sei hinsichtlich der *Stilicus rufipes*-Nymphe noch folgendes hervorgehoben: Die Antennenhüllen sind in der Grundhälfte sehr deutlich gegliedert, nämlich durch tiefe Einschnürungen gelenkig abgesetzt, in der Endhälfte dagegen fehlen die Einschnürungen und die Glieder sind nur schwach angedeutet, während das Endglied wieder stärker abgesetzt erscheint, weil es nur die halbe Breite des vorletzten erreicht. Die Hüllen der Mandibeln laufen dreieckig nach vorn aus und sind innen ungezähnt, Antennen und Mundteile völlig nackt und borstenlos. Hüllen der Beinpaare mit in Reihen geordneten, stumpfen Höckern. Isolatoren mit zahlreichen, kurzen Härchen der ganzen Länge nach besetzt. Alle Rumpfsegmente mit kurzen, spärlichen, zerstreuten Tastborsten.

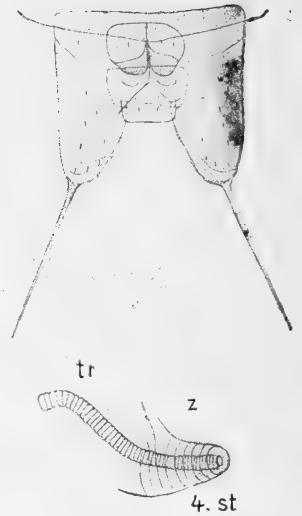


Fig. 11 und Fig. 12, oben.

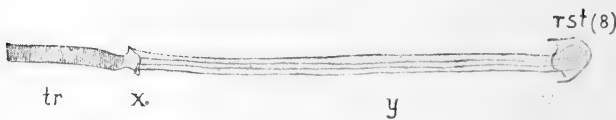


Fig. 12 unten.

Das 9. Abdominalsegment der männlichen Nymphe (Fig. 10 u. 11) ist nach hinten in zwei große Pseudocercusfortsätze ausge-

zogen, auf deren Ende ein Isolator sitzt, der die Länge des 9. Segmentes übertrifft. Jeder Pseudocercusfortsatz am Grunde breiter als

das zwischen ihnen sitzende, hinten abgestutzte 10. Tergit. Das quere 9. Sternit der männlichen Nymphe ist doppelt so breit als lang, hinten abgestutzt (**Fig. 11**). Vor ihm finden sich als Anlage der Copulationsorgane zwei kurze, hinten abgerundete und in der Mediane verwachsene Wülste.

Alle Isolatoren sind chitingelb, enthalten zwar Luft, welche aber nicht bis in die solide Basis reicht. Sockel der meisten Isolatoren mit 1–2 Tastborsten.

**Die Tachyporus-Nymphe:** Da anscheinend noch keine *Tachyporus*-Nymphe bekannt gemacht worden ist, möchte ich hier zum Abschluß noch eine an Laubholzbaumstumpf Anfangs September erbeutete Nymphe des *Tachyporus obtusus* L. kurz erwähnen. In den wesentlichsten Grundzügen schließt sie sich an die *Stilicis*-Nymphe an, unterscheidet sich aber sofort durch die zahllosen Häutungshärchen, welche im Profil sehr deutlich vorragen. Ferner sind die Isolatoren noch länger, indem z. B. diejenigen des 7. Abdominalsegmentes stark S-förmig geschwungen erscheinen und noch weit über das Hinterleibsende hinausragen. Die Tastborsten sind nicht nur zahlreicher als bei *Stilicis*, sondern auch größtenteils erheblich länger. Die Unterschiede in der habituellen Gestalt der Nymphen entsprechen den bekannten imaginalen.

#### Erklärung der Abbildungen.

Figur 1–7. *Philonthus decorus* Grav.

1. Weibliche Puppe, nach dem Leben gezeichnet, von oben gesehen,  $\times 10$ .
2. Schematische Seitenansicht derselben, pr: Pronotum, k: Kopf, o: Auge, a: Hinterende.
3. Linke Hälfte der Pronotum-Isolatoren der Puppenexuvie von unten her dargestellt, md: Mediane, l: Seitenrand, vr: Vorderrand, k: Leiste unter demselben, h: basale Oeffnungen der Isolatoren,  $\times 80$ .
4. Das 9. und 10. Abdominalsegment der weiblichen Puppenexuvie von unten gesehen, an: Anus, k: Medianknoten, gs: Genitalstachel, psc: Pseudocerci,  $\times 80$ .
5. Enddrittel eines der Pronotum-Isolatoren,  $\times 220$ .
- 6a. Endtrachee (tr). Bogenwulst (p) und Stigma (st) aus dem 4. Abdominalsegment der Puppenexuvie von innen gesehen,  $\times 220$ ; v: vorn, h: hinten, a: außen, i: innen.
- 6b. Struktur dieser Endtrachee,  $\times 340$ .
7. Verkümmertes Stigma des 5. Abdominalsegmentes der Puppenexuvie mit einfachem Chitinstrang (chs),  $\times 220$ .

Fig. 8a. *Othius fulvipennis* F. Das 9. und 10. Abdominalsegment der weiblichen Puppenexuvie von oben her dargestellt, 9. te: das 9. Tergit 10. te: das 10. Tergit, psc: Pseudocerci,  $\times 80$ .

8b. Enden eines Genitalstachels (gs) und eines [Pseudocercus (psc),  $\times 220$ .

Fig. 9. *Staphylinus (Ocybus) similis* F. Das 9. und 10. Abdominalsegment der männlichen Puppenexuvie von unten gesehen, agk: Anlage des Genitalkegels, 9. s: das 9. Sternit, apa: Anlage der Parameren, 10. te: das 10. Tergit, psc: Pseudocerci,  $\times 80$ .

Fig. 10–12. *Stilicis rufipes* Germ. Männliche Nymphe.

10. Dieselbe von oben her abgebildet, a: vordere, b: hintere Isolatoren des Pronotums, I–III: die Kniee der 3 Beinpaare,  $\times 10$ .
11. Das männliche Genitalsegment und 10. Tergit von oben gesehen,  $\times 80$ .
12. Oben der Stigmakegel des 4. Abdominalsegmentes (4st.) nebst Trachee (tr), unten das verkümmerte 8. Stigma (rst 8), der Verbindungsstrang (y) und die anschließende Trachee (tr),  $\times 220$ .

**Ueber vertikale Verbreitung der Arthropoden.**

Mit Beispielen aus der Fauna des Retezát.

Von Dr. Z. Szilády, Nagyenyed, Ungarn. — (Fortsetzung aus Heft 5 6).

**Chrysomelidae.**

|   |   |
|---|---|
| <i>Orsodacne cerasii</i> L. 1000—1100.<br>Mont.                                   | <i>Chrysomela varians</i> Schall.<br>600—1100. Mont. Alp. |
| ** <i>Lema septentrionis</i> Wse. 800   | <i>Orina tristis</i> F. 700. Mont. Alp.                   |
| <i>Labidostomis longimana</i> L.<br>600—700                                       | — <i>intricata</i> Germ. 1000                             |
| <i>Lachnaea sexpunctata</i> Scop. 600   | — — v. <i>Anderschi</i><br>Duft. 800—1500                 |
| <i>Clythra laeviuscula</i> Ratzb. 600   | — <i>viridis</i> Duft.                                    |
| <i>Cryptocephalus aureolus</i> Suffr.<br>700—2100                                 | — — v. <i>lugubris</i> Wse.<br>1900                       |
| — <i>sericeus</i> L. 600.<br>Mont.  | — <i>virgula</i> Germ.<br>800—1000                        |
| — <i>frenatus</i> Laich. 600  | — <i>plagiata</i> Suffr. 1900                             |
| — <i>quadripustulatus</i>   | — <i>cacaliae</i> Schrk.<br>1100—1960                     |
| Gyllh. v. <i>rhaeticus</i> Heyd. 1600   | — — <i>senecionis</i><br>Schm. 1100—1500                  |
| <i>Cryptocephalus moraei</i> L.<br>600—800. Mont.-Subalp.                         | — <i>speciosissima</i> Scop.<br>800—1100                  |
| <i>Cryptocephalus vittatus</i> F.<br>600. Mont.                                   | <i>Phytodecta pallida</i> L. 600—1400                     |
| — <i>bilineatus</i> L.  | — <i>vitellinae</i> L.<br>700—1100                        |
| v. <i>armeniacus</i> Fall. 600  | <i>Plagioderia versicolora</i> Laich.<br>800              |
| — <i>elegantulus</i> Grav. 600  | <i>Melasoma aenea</i> L. 600. Mont.                       |
| — <i>pygmaeus</i> F.  | <i>Luperus flavipes</i> L. 1400. Mont.                    |
| v. <i>amoenus</i> Drap. 600—700   | — <i>viridipennis</i> Germ.<br>1100—2100                  |
| <i>Cryptocephalus connexus</i> Ol. 600  | <i>Galerucella lineola</i> F. 600. Mont.                  |
| <i>Pachybrachys haliciensis</i> Mill. 700   | — <i>tanacetii</i> L.<br>600—1100. Mont. Alp.             |
| <i>Chrysochus pretiosus</i> F. 600  | <i>Crepidodera transsylvanica</i> Fuss.<br>1000—1100      |
| <i>Gastriodea viridula</i> Deg.<br>1100—1700                                      | — <i>corpulenta</i> Kutsch.<br>1100—1500                  |
| — <i>polygoni</i> L. 600  | — <i>ferruginea</i> Scop.<br>600—700                      |
| <i>Chrysomela coerulea</i> Ol.<br>600—2000. Mont. Alp.                            | <i>Haltica oleracea</i> L. 700—1100.<br>Mont. Subalp.     |
| — <i>rufa</i> Duft. 1000.<br>Mont.  | <i>Batophila rubi</i> Payk. 800                           |
| — <i>crassicollis</i> Suffr. 700  | <i>Longitarsus apicalis</i> Beck. 700                     |
| — <i>haemoptera</i> L.<br>600—700   | <i>Cassida sanguinosa</i> Suffr. 700.                     |
| — <i>limbata</i> F. 600   |   |
| — <i>fastuosa</i> Scop. 1100<br>Mont.   |   |
|   | <b>Coccinellidae.</b>                                     |
| <i>Cynegetis impunctata</i> L. v. <i>pa-</i><br><i>lustris</i> Redtb. 1100. Mont. | <i>Coccinella 7-punctata</i> L.<br>600—2000. Mont.        |
| <i>Adonia variegata</i> Goeze v. <i>car-</i><br><i>pini</i> Fourc. 600            | <i>Semiadalia notata</i> Laich.<br>800—1100               |
| <i>Adalia bipunctata</i> L. 600. Mont.  | <i>Halyzia 14-punctata</i> L. 200. Mont.                  |

## IV. Hymenoptera.

*Tenthredinidae, Siricidae.*

|  |  |
|--|--|
| * <i>Pontania gallicola</i> Steph. 1200                        | — <i>koechleri</i> Klg. 700—1100             |
| <i>Eriocampa ovata</i> L. 800                                  | — <i>arcuatus</i> Forst. 700—1250            |
| * <i>Dolerus aericeps</i> Thoms.<br>v. <i>rufipes</i> Knw. 700 |  |
| <i>Rhogogastera viridis</i> L.<br>1050—1100                    | * <i>Tenthredo obscura</i> Pz. 800           |
| * <i>Tenthredopsis tischbeinii</i> Mocs.<br>1100               | — <i>velox</i> F. 800—1100                   |
| <i>Pachyprotasis rapae</i> L.<br>1000—1250                     | — <i>livida</i> L. 800—1100                  |
| <i>Macrophya rustica</i> L. 800                                | — <i>mesomelaena</i> L. 1050—1200            |
| <i>Allanthus trabeatus</i> Klg. 1100                           | — <i>flava</i> Scop. 1050                    |
| * — <i>albicornis</i> F.<br>800—1000                           | * <i>Lyda signata</i> F. 1100                |
| — <i>caucasicus</i> Ev. 1100                                   | * <i>Pamphilus hortorum</i> Klg. 1000        |
| — <i>scrophulariae</i> L.<br>800—1100                          | <i>Megalodontes spissicornis</i> Klg.<br>800 |
| — <i>distinguendus</i> Schein.<br>800                          | <i>Sirex spectrum</i> L. 1100                |
|  | — <i>noctilio</i> F. 1250                    |
|  | — <i>gigas</i> L. 1100—1200.                 |

*Evaniidae, Ichneumonidae.*

|   |   |
|---|---|
| * <i>Evania minuta</i> Oliv. 900—1150               | <i>Ophion luteus</i> L. 500—1250                    |
| <i>Gasteruption affectator</i> L. 800               | <i>Charops decipiens</i> Grav. 800                  |
| * — <i>rugulosum</i> Ab. 800                        | <i>Limmeria albida</i> Gm. 800                      |
| — <i>granulithorax</i><br>Tourn. 800                | ** <i>Cremastus infirmus</i> Grav. 600              |
| * <i>Ichneumon pisorius</i> L. 1500                 | ** <i>Banchus monilicornis</i> Gr. 1050             |
| * — <i>bohemani</i> Hlgr.<br>1100                   | <i>Leptobates rufipes</i> L. 1100                   |
| * — <i>molitorius</i> L. 1100                       | <i>Exetastes fornicator</i> F. 600—1200             |
| — <i>saturatorius</i> L. 600                        | ** <i>Lampronota melanochila</i> Grav.<br>1500—1800 |
| * <i>Amblyteles palliatorius</i> Grav.<br>1000      | ** — <i>caligata</i> Grav.<br>600—800               |
| — <i>infractorius</i> Pz.<br>800—900                | <i>Lissonota cylindrator</i> Grav. 800              |
| * <i>Calocryptus congruens</i> Grav. 800            | <i>Pimpla detrita</i> Hlgr. 1000                    |
| ** <i>Gnathocryptus vagabundus</i> 800              | <i>Rhyssa persuasoria</i> Grav.<br>1100—1200        |
| <i>Phygadeuon</i> sp. 1100 2000                     | <i>Alomya ovator</i> L. 800                         |
| <i>Hemiteles</i> sp. 600                            | ** <i>Phanerobolus arator</i> Rossi 800             |
| * <i>Mesoleius melanocephalus</i> Gr.<br>700        | ** <i>Procinctus frauenfeldi</i> Tsch.<br>2000—2014 |
| * — <i>ruficornis</i> Gr. 800                       | ** <i>Orthocentrus stigmaticus</i><br>Holmgr. 800   |
| <i>Tryphon elongator</i> Gr. 800                    | ** — sp. 1100                                       |
| * <i>Bassus (Homoporus) bizonarius</i><br>Grav. 700 | ** <i>Hologlemma</i> sp. 800                        |
|   | ** <i>Leptopiopius</i> sp. 1100.                    |

**Braconidae.**

|  |  |   |
|--|--|---|
| * <i>Bracon collinus</i> Szépl. 700      |  | * <i>Macrocentrus testaceator</i> Curt. 800 |
| * — <i>anthracinus</i> Nees. 700         |  |   |
| <i>Chelonus</i> sp. 700                  |  | * <i>Meteorus cinctellus</i> Nees. 800      |
| ** <i>Apanteles adjunctus</i> Nees. 1150 |  | ** — <i>pallipes</i> Wesm. 1100             |
| * — <i>fraternus</i> Reinh. 800          |  | * — <i>deceptor</i> Wesm. v. ? 1000         |
| * — <i>lictorius</i> Nees. 900           |  |   |
| * — <i>falcatus</i> Nees. 700—2000       |  | <i>Helcon tardator</i> Nees. 1100           |
| <i>Microgaster tibialis</i> Nees. 1150   |  | — <i>ruspator</i> Nees. 1100                |
| * <i>Agathis tibialis</i> Nees. 700      |  | <i>Alysia manducator</i> Pz. 600            |
|  |  | <i>Mesocrina</i> sp. 1100.                  |

**Chalcididae.**

Mult. sp. indet. 600—1250. ||

**Proctotrupidae.**

Sp. indet. 800—1150. ||

**Chrysididae.**

*Hedychrum nobile* Scop. 700 || *Chrysis ignita* L. 1100.

**Formicidae.**

|                                      |  |  |
|--------------------------------------|--|--|
| <i>Myrmica laevinodis</i> Nyl. 1250  |  | <i>Formica fusca</i> L. 1250—1500          |
| — <i>rubida</i> Latr. 1250—2000      |  | — <i>pratensis</i> Deg. 1500               |
| * — <i>ruginodis</i> Nyl. 2000       |  | — <i>rufibarbis</i> F. 600—1900            |
| <i>Tetromorium caespitum</i> L. 1900 |  | <i>Camponotus herculeanus</i> L. 1200—1900 |
| <i>Lasius flavus</i> F. 1100         |  |  |

**Heterogonidae, Sphecidae.**

|                                      |  |                                      |
|--------------------------------------|--|--------------------------------------|
| <i>Mutilla europaea</i> L. 1800—1850 |  | <i>Cerceris arenaria</i> L. 700      |
| <i>Tiphia semipolita</i> Tourn. 700  |  | <i>Oxybelus</i> sp. 800              |
| <i>Mimesa carbonaria</i> Tourn. 1250 |  | <i>Mellinus arvensis</i> L. 700—800  |
| <i>Ammophila sabulosa</i> L. 800     |  | * <i>Bembex integra</i> Pz. 600      |
| — <i>hirsuta</i> Scop 1700           |  | * <i>Solenius rugifer</i> Dhlb. 1200 |
| <i>Cerceris rybiensis</i> L. 700     |  | — <i>guttatus</i> Dhlb. 1200.        |

**Vespidae.**

|  |  |  |
|--|--|--|
| * <i>Odynerus allobrogus</i> Sauss. 1050 |  | * <i>Vespa saxonica</i> F. 800—1800    |
| * — <i>oviventris</i> Wesm. 800          |  | — <i>rufa</i> L. 800—2300              |
| — <i>sinuatus</i> F. 800                 |  | — <i>sylvestris</i> Scop. 800          |
| <i>Polistes gallica</i> L. 800—1050      |  | — <i>vulgaris</i> L. 1100              |
| <i>Vespa media</i> Retz. 1050            |  | <i>Pseudovespa austriaca</i> Pz. 1200. |

**Apidae.**

|                                       |  |  |
|---------------------------------------|--|--|
| <i>Bombus hortorum</i> L. 800—1100    |  | <i>Bombus terrestris</i> v. <i>lucorum</i> L. 700—1200 |
| — <i>derhamellus</i> K. 1700—2100     |  | <i>Eucera salicariae</i> Lep. 600—800                  |
| — <i>agrorum</i> F. 700—2100          |  | <i>Halictoides dentiventris</i> Nyl. 700               |
| — <i>cognatus</i> Steph. 1200         |  | <i>Dufourea vulgaris</i> Schek. 700                    |
| — <i>mastrucatus</i> Gerst. 1700—2100 |  | <i>Anthrena thoracica</i> F. 800                       |
| — <i>terrestris</i> L. 700—2000       |  | — <i>hattorfiana</i> K. 600                            |



|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| ** <i>Anthrena listerella</i> K | 800      |
| — sp.                           | 800      |
| <i>Halictus aeratus</i> K.      | 600—700  |
| — <i>calceatus</i> Scop.        | 1050     |
| — <i>rubicundus</i> Christ.     | 600      |
| — <i>tumulorum</i> L.           | 700—1100 |

|  |             |
|--|-------------|
| <i>Halictus albipes</i> F. v. <i>affinis</i> | Schck. 1100 |
| * <i>Megachile versicolor</i> Sm.            | 700         |
| <i>Prosopis communis</i> Nyl.                | 700.        |

V. *Lepidoptera*.*Rhopalocera*.

|                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| <i>Pieris rapae</i> L.           | 700—2040.             |
|                                  | <b>2290</b>           |
| <i>Leucophasia sinapis</i> L.    | 600—700. <b>1950</b>  |
| <i>Polyommatus virgaureae</i> L. | 600—700. <b>2260</b>  |
| <i>Thecla acaciae</i> F.         | 700. <b>1400</b>      |
| <i>Lycaena astrarche</i> Bgstr.  | 800.                  |
|                                  | <b>2260</b>           |
| — <i>semiargus</i> Rott.         | 600.                  |
|                                  | <b>2260</b>           |
| <i>Apatura iris</i> L.           | 1000. <b>975</b>      |
| <i>Limenitis sibylla</i> L.      | 700                   |
| <i>Neptis lucilla</i> F.         | 600                   |
| <i>Vanessa c-album</i> L.        | 600. <b>1300</b>      |
| — <i>atalanta</i> L.             | 1100. <b>1950</b>     |
| <i>Melitaea athalia</i> Rott.    | 700—1700. <b>1950</b> |
| <i>Argynnis latonia</i> L.       | 600. <b>2600</b>      |
| — <i>aglaja</i> L.               | 600. <b>1515</b>      |
| — <i>paphia</i> L.               | 600—900.              |
|                                  | <b>8 40</b>           |

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| <i>Melanargia galatea</i> L.                   | 600                         |
| * <i>Erebia epiphron</i> v. <i>cassiope</i> F. | 1900. <b>1300—2260</b>      |
| * — <i>tyndarus</i> Esp.                       | 1100—2150. <b>1300—1950</b> |
| — <i>aethiops</i> Esp.                         | 600—700. <b>1515</b>        |
| — <i>lygaea</i> L.                             | 1100. <b>2070</b>           |
| — <i>euryale</i> Esp.                          | 1000—1900. <b>900—1950</b>  |
| <i>Pararge maera</i> L.                        | 1100—1900. <b>1950</b>      |
| <i>Epinephele hyperanthus</i> L.               | 600—700. <b>1100</b>        |
| — <i>janira</i> L.                             | 600. <b>1300</b>            |
| <i>Coenonympha pamphilus</i> L.                | 700. <b>1950</b>            |
| <i>Hesperia sylvanus</i> Esp.                  | 700—900. <b>1950.</b>       |

*Heterocera*.

|                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| <i>Ino statices</i> L.             | 700. <b>1853</b>      |
| <i>Zygaena filipendulae</i> L.     | 500                   |
| <i>Callimorpha dominula</i>        | 1000.                 |
|                                    | <b>1300</b>           |
| <i>Spilosoma menthastris</i> Esp.  | 500.                  |
|                                    | <b>1462</b>           |
| <i>Leucania conigera</i> F.        | 500.                  |
|                                    | <b>1515</b>           |
| <i>Prothymia viridaria</i> Cl      | 500.                  |
|                                    | <b>1950</b>           |
| <i>Hypaena rostralis</i> L.        | 500. <b>1200</b>      |
| — <i>proboscidalis</i> L.          | 800—1000. <b>1200</b> |
| * <i>Acidalia deversaria</i> H. S. | 800                   |
| <i>Venilia macularia</i> L.        | 700. <b>1677 ?</b>    |

|   |                        |
|---|------------------------|
| * <i>Boarmia repandata</i> L. ab. <i>macula</i> | Stgr. 1050             |
| <i>Ematurga atomaria</i> L.                     | 500. <b>1950</b>       |
| <i>Cidaria caesiata</i> Lang.                   | 1900—2150. <b>2262</b> |
| — <i>siliceata</i> Hb.                          | 700. <b>1511</b>       |
| — <i>rivulata</i> S. W.                         | 500.                   |
| — <i>truncata</i> Hfn.                          | 1050—1100              |
| — <i>rubidata</i> S. W.                         | 1050                   |
| — <i>sordidata</i> F.                           | 800—1050. <b>1950</b>  |
| — <i>albulata</i> Schiff.                       | 500. <b>1950.</b>      |

**Microlepidoptera.**

|                                      |             |                                       |             |
|--------------------------------------|-------------|---------------------------------------|-------------|
| <i>Scoparia ambigualis</i> Fr.       | 1100 - 1515 | <i>Sciaphila argentana</i> Cl.        | 1250.       |
| <i>Botys purpuralis</i> L.           | 700. 1950   |                                       | <b>2165</b> |
| * — <i>alpinalis</i> Schiff.         | 2150. 1950  | * <i>Penthinia lacunana</i> Dup.      | 1250.       |
| <i>Crambus pascuellus</i> L.         | 1250.       |                                       | <b>1787</b> |
| — <i>myellus</i> Hb.                 | 800. 1300   | ** <i>Steganoptycha nigromaculata</i> | Hb. 1000    |
| — <i>perlellus</i> Scop.             | 1900.       | <i>Cnaemidophorus rhododactylus</i>   | F. 1000     |
|                                      | <b>2260</b> | <i>Platyptilia ochrodactyla</i>       | Hb. 1100.   |
| * <i>Zophodia convolutella</i> Hb. ? | 1100        |                                       |             |

VI. *Diptera.***Nematocera.**

|                                     |           |                                |            |
|-------------------------------------|-----------|--------------------------------|------------|
| <i>Ceroplatus sesoioides</i> Whlbg. | 1250      | <i>Limnobia tripunctata</i> F. | 1100—1250  |
| <i>Dilophus vulgaris</i> Mg.        | 600       | <i>Tipula maxima</i> Poda.     | 1100       |
| <i>Bibio pomonae</i> F.             | 1250—2000 | — <i>scripta</i> Mg.           | 1100—2000  |
| <i>Rhyphus fenestralis</i> Scop.    | 800—1000  | — <i>oleracea</i> L.           | 1700       |
| * <i>Epiphragma picta</i> F.        | 600—1100  | <i>Simulium</i> sp.            | 1600—2250. |

**Lonchopteridae-Leptidae.**

|                                   |           |                                     |          |
|-----------------------------------|-----------|-------------------------------------|----------|
| <i>Lonchoptera punctum</i> Mg.    | 1100—2000 | ** <i>Tabanus nigricornis</i> Zett. | 2500     |
| — <i>lacustris</i> Mg.            | 1100      | — <i>brominus</i> L.                | 1000     |
| <i>Chrysomyia formosa</i> Scop.   | 800       | — <i>spodopterus</i> Mg.            | 1700     |
| * <i>Haematopota variegata</i> F. | 600       | <i>Leptis tringaria</i> L.          | 500—1100 |
| — <i>pluvialis</i> L.             | 600—1250  | * — <i>lineola</i> F.               | 800—1100 |
| * <i>Tabanus aterrimus</i> Mg.    | 1100—2100 | <i>Chrysopila nubecula</i> Fl.      | 700.     |

**Asilidae.**

|                                 |      |                                     |           |
|---------------------------------|------|-------------------------------------|-----------|
| * <i>Dioctria reinhardi</i> Mg. | 800  | <i>Lasiopogon montanus</i> Schin.   | 2100—2250 |
| <i>Laphria ephippium</i> F.     | 1100 | <i>Cyrtopogon maculipennis</i> Mcq. | 1400      |
| — <i>flava</i> L.               | 1250 | * — <i>lateralis</i> Fall.          | 1250.     |
| — <i>marginata</i> L.           | 800  |                                     |           |
| * — <i>dioctriaeformis</i> Mg.  | 1100 |                                     |           |

**Therevidae-Empidae.**

|                                    |                 |                                |           |
|------------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------|
| <i>Thereva alpina</i> Egg.         | 1100—2000       | <i>Empis discolor</i> Lw.      | 1100      |
| ** <i>Rhamphomyia heterochroma</i> | Bezzi 2000—2250 | ** — <i>gravipes</i> Lw.       | 1700      |
| — <i>anthracina</i> Mg.            | 1086            | — <i>florisomna</i> Lw.        | 1000—2000 |
| <i>Empis bistortae</i> Mg.         | 1800            | — <i>pusio</i> Egg.            | 600—700   |
| * — <i>crassa</i> Now.             | 1000            | <i>Bicellaria spuria</i> Fall. | 900—1000. |

**Syrphidae.**

|  |          |
|--|----------|
| <i>Melithreptus scriptus</i> L. et var | 600—1100 |
| <i>Catabomba selenitica</i> Mg.        | 800      |
| — <i>pyrastris</i> L.                  | 800—2010 |
| <i>Syrphus glaucius</i> L.             | 800—1100 |
| * — <i>laternarius</i> Mill.           | 800—1000 |
| * — <i>ochrostoma</i> Zett.            | 800—2100 |
| — <i>ribesii</i> L.                    | 800—2250 |
| — <i>corollae</i> F.                   | 800      |
| * <i>Melanostoma hyalinatum</i> Fall.  | 600—700  |
| <i>Chilosia oestracea</i> L.           | 800      |
| — <i>canicularis</i> Pz.               | 700—2100 |
| <i>Eriozona syrphoides</i> Fall.       | 800      |
| * <i>Brachyopa ferruginea</i> Fall.    | 1100     |

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| <i>Volucella pellucens</i> L.     | 800       |
| <i>Sericomyia borealis</i> Fall.  | 800       |
| — <i>lappona</i> L.               | 800       |
| <i>Eristalis tenax</i> L.         | 700—800   |
| — <i>rupium</i> F.                | 800       |
| — <i>nemorum</i> L.               | 800       |
| * — <i>pratorem</i> Mg.           | 800       |
| <i>Helophilus florens</i> L.      | 800       |
| — <i>trivittatus</i> F.           | 800—1200  |
| * <i>Spilomyia diophthalma</i> L. | 800       |
| — <i>vespiformis</i> L.           | 800       |
| <i>Xylota segnis</i> L.           | 1100      |
| — <i>ignava</i> Pz.               | 600       |
| — <i>florum</i> F.                | 800       |
| <i>Chrysotoxum arcuatum</i> L.    | 1250—2100 |
| — <i>bicinctum</i> L.             | 800       |
| * <i>Criorhina berberina</i> F.   | 800       |
| * — <i>oxyacanthae</i> Mg.        | 800.      |

**Conopidae.**

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| <i>Myopa stigma</i> Mg.     | 600     |
| * — <i>occulta</i> Mg.      | 800     |
| <i>Sicus ferrugineus</i> L. | 700—800 |

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| <i>Conops flavipes</i> L.   | 800  |
| * — <i>4-fasciatus</i> Deg. | 800. |

**Muscidae, Hippoboscidae.**

|  |             |
|--|-------------|
| * <i>Micropalpus haemorrhoidalis</i>     | Mg. 800     |
| * <i>Tachina grossa</i> L.               | 800         |
| — <i>fera</i> L.                         | 800—1000    |
| <i>Gymnosoma rotundatum</i> L.           | 700—800     |
| <i>Stomoxys calcitrans</i> L.            | 600         |
| <i>Pollenia rudis</i> F.                 | 1050        |
| <i>Graphomyia maculata</i> Scop.         | 800         |
| ** <i>Cyrtoneura podagrica</i> Lw.       | 800—2100    |
| <i>Mesembrina meridiana</i> L.           | 800         |
| ** — <i>intermedia</i> Zett.             | 1000        |
| <i>Musca vitripennis</i> Mg.             | 600—2100    |
| — <i>domestica</i> L.                    | 600         |
| — <i>corvina</i> F.                      | 800—2100    |
| <i>Lucilia caesar</i> L.                 | 800         |
| * — <i>sericata</i> Mg.                  | 800         |
| — <i>cornicina</i> Fall.                 | 1700        |
| <i>Calliphora vomitoria</i> L.           | 800—2000    |
| * <i>Achantolena spinipes</i> Mg. ? vel. | n. sp. 1100 |

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <i>Scatophaga stercoraria</i> L.      | 1700—2000 |
| — <i>merdaria</i> F.                  | 1250—2200 |
| — <i>squalida</i> Mg.                 | 2000      |
| ** — <i>cineraria</i> Mg.             | 1900      |
| <i>Rivellia syngenesiae</i> F.        | 600       |
| <i>Sapromyza rorida</i> Fall.         | 800       |
| — <i>spec.</i> ?                      | 1100—1500 |
| * <i>Paloptera saltuum</i> L.         | 1100—1500 |
| ** <i>Lonchaea laticornis</i> Mg.     | 1200      |
| <i>Trypeta tussilaginis</i> F.        | 700       |
| * — <i>lappae</i> Zed.                | 1000      |
| <i>Urophora solstitialis</i> L.       | 1000      |
| * <i>Tephritis arnicae</i> L.         | 700—2014  |
| — <i>flavipennis</i> Lw.              | 600—700   |
| * <i>Lunigera chaerophylli</i> Schrk. | 1100      |
| <i>Hippobosca equina</i> L.           | 1000—1700 |
| <i>Ornithomyia avicularia</i> L.      | 1100      |
| <i>Melophagus ovinus</i> L.           | 2000—2150 |

(Schluß folgt.)

**Beiträge zur Gallenfauna der Mark Brandenburg. III.**Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz. — (Schluß aus Heft 3/4.)**Papilionaeae.***Coronilla varia* L.

- \*627. *Cecidomyidarum* sp. Blättchen hülsenartig zusammengefaltet. (R. 511, C. H. 3678). — Tzschetzschnow bei Frankfurt a. O., Gr. Machnow (H.)

*Lathyrus pratensis* L.

628. *Jaapiella volvens* Rüb. Blättchen röhrenförmig eingerollt, nicht verdickt oder entfärbt. (Vgl. R. 944). — Triglitz (Jaap).

Das gleiche Cecidium wird von *Lathyromyza schlechtendali* (Kieff.) erzeugt. Die Larven dieser Species sind weiß, während *J. volvens* Rüb. gelblichweiße, zuweilen blaßrötliche Larven hat.

*Lotus corniculatus* L.

- \*629. *Contarinia barbichei* Kieff. Sproßspitze getaucht. Blätter verdickt, entfärbt, einen länglichrunden Schopf bildend. (R. 1013, C. H. 3617). — Finkenkrug (Schulze).

- \*630. *Contarinia loti* Degeer. Blüten geschlossen bleibend, angeschwollen, gerötet. (R. 1014, C. H. 3614). — Finkenkrug (Schulze), Lankwitz (H.).

*Lotus uliginosus* Schkur.

- \*631. *Contarinia loti* Degeer. Cecidium wie Nr. 630. (R. 1014, C. H. 3625). — Steglitz, Jungfernheide (H.).

- \*632. *Jaapiella loticola* Rüb. Sproßspitze gehemmt, verkümmert, von den meist geröteten, schwach verdickten Blättern eingehüllt. (R. 1012, C. H. 3626). — Sakrow (H.).

*Medicago falcata* L.

- \*633. *Jaapiella ignorata* Wachtl. Blütenknospen zwiebelartig angeschwollen, entfärbt. (R. 1043, C. H. 3525). — Tzschetzschnow bei Frankfurt a. O. (H.).

*Medicago media* Pers.

- \*634. *Contarinia medicaginis* Kieff. Blüten geschlossen bleibend, aufgetrieben. (R. 1051, C. H. 3530). — Oderberg, Tzschetzschnow bei Frankfurt a. O. (H.).

- \*635. *Jaapiella ignorata* (Wachtl.) Cecidium wie Nr. 633. (R. 1043, C. H. 6907). — Oderberg (H.).

*Sarothamnus scoparius* Koch.

636. *Jaapiella sarothamni* Rüb. Blüten geschlossen bleibend. (Vgl. 1738 bis 40). — Triglitz (Jaap).

Nach Rübsaamen (a. a. O. 1917, p. 40) ist es sehr fraglich, ob die von Roß genannten Arten *Contarinia (Stictodiplosis) anthonoma* Kieff., *Asphondylia sarothamni* Kieff. und *Trotteria sarothamni* Kieff. derartige Gallen zu erzeugen vermögen. *Trotteria sarothamni* Kieff. lebt sicher inquilin in den Fruchtgallen von *Contarinia pulchripes* Kieff., kommt also für das bei Roß unter Nr. 1740 genannte Cecidium als Erzeuger nicht in Frage.

*Trifolium repens* L.

- \*637. *Dasyneura trifolii* F. Lw. Blättchen über dem Mittelnerv nach oben zusammengefaltet, am Grunde der Falte verdickt und gerötet. (R. 1949, C. H. 3564). — Berlin (Schulze), Steglitz, Frankfurt a. O. (H.).

**Rhamnaceae.***Rhamnus frangula* L.

638. *Contarinia rhamni* Rübs. *Dasyneura frangulae* Rübs. Blüten geschlossen bleibend, angeschwollen. (R. 1574, C. H. 4074). — Nonnendamm (Rübsaamen), Triglitz (Jaap).

Es ist nicht sicher, ob beide Arten Gallenerzeuger sind oder ob die eine inquilin bei der andern lebt.

**Tiliaceae.***Tilia argentea* Desf.

- \*639. *Dasyneura tiliamvolvans* Rübs. Feste, knorpelige Blattrandrollung nach oben, behaart und gerötet. (R. 1924). — Tegel (Braun Herb. Bot. Mus.).

*Tilia platyphyllos* Scop.

- \*640. *Dasyneura thomasiana* (Kieff.). Junge Blättchen nach oben zusammengefaltet. Nerven schwach verdickt, wellig gebogen. (R. 1921, C. H. 4124). — Finkenkrug (Schulze).

**Onagraceae.***Epilobium angustifolium* L.

- \*641. *Easyneura kiefferiana* Rübs. Lockere Blattrandrollung nach unten, schwach verdickt und gerötet. (R. 600, C. H. 4348). — Finkenkrug (Schulze).

**Umbelliferae.***Angelica silvestris* L.

- \*642. *Dasyneura angelicae* Rübs. Blüten geschlossen, angeschwollen. (R. 142, C. H. 4475). — Triglitz (Jaap).

*Laserpitium pruthenicum* L.

643. *Cecidomyidarum* sp. Mißbildung der Blattscheiden. (R. 937, C. H. 4522). — Umgebung Berlins (Rübsaamen).

**Primulaceae.***Lysimachia vulgaris* L.

644. *Contarinia lysimachiae* Rübs. Blüten geschlossen bleibend, aufgetrieben. (R. 1024, C. H. 4616). — Umgebung Berlins (Rübsaamen).

**Oleaceae.***Fraxinus ilicifolia* auct.?

- \*\*645. *Dasyneura fraxini* Kieff. Bauchige, bis 10 mm lange Falten über der verdickten Mittelrippe. (R. 694). — Insel Scharfenberg im Tegeler See (Bolle, Herb. Bot. Mus.).

**Labiatae.**

*Lamium album* L.

- \*646. *Macrolabis lamii* Rüb. Oberste Blattpare nicht blühender Sprosse verwachsen, weißfilzig behaart. (R. 923, C. H. 4840). — Nicolassee (H.).

Bisher wurde *Macrolabis corrugans* (F. Lw.) als der Erzeuger angesehen, kommt aber nach Rübsaamens Untersuchungen (a. a. O. 1915, p. 494—95) als solcher nicht in Betracht.

*Stachys recta* L.

647. *Wachtliella stachydis* (Br.) Knorpelige Blattrandrollung. Verkümmern der Blüten. (R. 1846, C. H. 4863—64). — Königsdamm (Rübsaamen).

*Stachys silvatica* L.

648. *Wachtliella stachydis* (Br.) Cecidium wie Nr. 647. (R. 1846, C. H. 4860—62). — Melzower Forst (Harms).

**Scrophulariaceae.**

*Veronica officinalis* L.

- \*649. *Jaapiella veronicae* (Vall.). Oberste Blattpaare zusammengelegt, aufgetrieben, filzig behaart. (R. 2025, C. H. 5088). — Schlachtensee (H.).

**Rubiaceae.**

*Galium aparine* L.

650. *Macrolabis jaapi* Rüb. Weißlich behaarter Blätterschopf. (R. 708, C. H. 5303). — Triglitz (Jaap).

Aus gleichen Gallen zog Kieffer *Dasyneura aparines* Kieff. Es scheint, daß beide Arten die gleiche Deformation hervorrufen können.

**Caprifoliaceae.**

*Lonicera periclymenum* L.

- \*651. *Dasyneura periclymeni* Rüb. Fleischige, gelbliche Blattrandrollung nach oben. (R. 1000, C. H. 5361). — Triglitz (Jaap, Z. S. 448).

**Compositae.**

*Achillea millefolium* L.

652. *Rhopalomyia ptarmicae* Vall. Blütenstand zu einer schwammigen, bis 30 mm großen, filzigen, weißen oder rötlichen Masse deformiert. (R. 52, C. H. 5676, 5681). — Westend (Schulze), Frankfurt a. O. (H.).

*Artemisia campestris* L.

- \*653. *Cecidomyidarum* sp. Bis 15 mm lange, stark behaarte und beblätterte Sproßachsenschwellung. (R. 195, C. H. 5783). — Berlin (Ude).

*Chondrilla juncea* L.

654. *Laubertia schmidti* Rüb. Bis 2,5 mm lange, eiförmige Gallen auf der Sproßachse. (R. 453, C. H. 6085). — Grunewald (Sydow, *Mycotheca marchica*).

*Cirsium acaule* L.

655. *Jaapiella cirsiicola* Rüb. Einseitige Verkümmerng der Blüten. (Vgl. Rüb. saamen a. a. O. 1915, p. 503—504). — Triglitz (Jaap).

*Cirsium arvense* L.

656. *Jaapiella cirsiicola* Rüb. Cecidium wie Nr. 655. — Triglitz (Jaap).

*Cirsium oleraceum* L.

657. *Clinodiplosis* (?) *oleracei* Rüb. Kräuselung und Entfärbung der Blätter. (Vgl. Rüb. saamen a. a. O. 1917, p. 75—76). — Triglitz (Jaap).

*Hieracium boreale* W. Gr.

658. *Macrolabis hieracii* Rüb. Oberstes Blattpaar zusammengelegt, aufgetrieben, behaart. (R. 796, C. H. 6144). — Triglitz (Jaap).

*Hieracium murorum* L.

659. *Macrolabis hieracii* Rüb. Cecidium wie Nr. 658. (R. 796). — Triglitz (Jaap).

*Senecio nemorensis* L. (?)

- \*660. *Contarinia jacobaeae* H. Lw. (?) Köpfchen stark angeschwollen, am Grunde gerötet. (R. 1789). — Jungfernheide (Rüb. saamen, Herb. Rüb.).

*Senecio paludosus* L.

661. *Contarinia jacobaeae* H. Lw. (?) Cecidium wie Nr. 660. (R. 1789, C. H. 5856). — Umgebung Berlins (Rüb. saamen).

*Senecio viscosus* L.

662. *Contarinia jacobaeae* H. Lw. (?) Cecidium wie Nr. 660. (R. 1789, C. H. 5872). — Umgebung Berlins (Rüb. saamen).

**Trypetidae.****Compositae.***Cirsium arvense* L.

663. *Urophora cardui* L. Große, rundliche, grüne Sproßachsen-schwelung. (R. 477, C. H. 5925). — Berlin, Oderberg (Hier.), Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe), Finkenkrug (H.).

### Zur Biologie von *Apanteles glomeratus* L.

Von Dr. Adler, Schleswig.

(Mit 3 Abbildungen.)

Der bekannte Schmarotzer des Kohlweißlings, *Apanteles glomeratus*, ist bei der Leichtigkeit, ihn in genügender Anzahl sich zu verschaffen, wohl schon häufiger Gegenstand der Untersuchung gewesen, namentlich zur Entscheidung der Frage, wie er seine Eier der Raupe beibringt, die für die Entwicklung seiner Nachkommenschaft geeignet ist. Durch die Untersuchungen, die Ratzeburg schon im Jahre 1844 mit dem nahe verwandten *A. nemorum*, der in der Raupe von *Lasiocampa pini* schmarotzt, sind wertvolle Beobachtungen über die Biologie der Schmarotzerlarven gefördert worden, nur die wichtige Frage, wie die Eier in die Raupe kommen, konnte nicht aufgedeckt werden. Ratzeburg experimentierte in der Weise, daß er die Raupen von *Lasiocampa pini*, und zwar verschiedenen Alters, mit den Wespen einzwingerte. Alle seine Versuche blieben aber erfolglos und das erwartete Anstechen der Raupen konnte nicht beobachtet werden. Dann scheint diese Frage lange geruht zu haben, bis im Jahre 1907 ein amerikanischer Entomologe sie wieder aufgenommen hat, wovon später die Rede sein wird.

Als ich an eine neue Untersuchung heranging, war mir klar, daß besondere Bedingungen vorliegen müßten, unter denen die *Apanteles*-Wespen ihre Eier den Raupen beibringen. Zunächst betrat ich den von Ratzeburg gewählten Weg und prüfte das Verhalten der Wespen den Raupen von *Pieris brassicae* gegenüber. Dabei machte ich aber dieselbe Erfahrung wie Ratzeburg. Die mit den *brassicae*-Raupen zusammengebrachten Wespen unternahmen nichts und dabei war es gleichgültig, ob kleine oder grössere Raupen gewählt wurden. Wenn gelegentlich eine Wespe mit einer Raupe in Berührung kam, zog sie sich bei den heftigen Bewegungen und Umsichschlagen der Raupe eiligst zurück, ohne daß es jemals zu einem Angriff der Wespe gekommen wäre.

Als auf diese Weise nichts zu erreichen war, machte ich einen anderen Versuch, um festzustellen, ob die Wespe möglicherweise die *brassicae*-Eier anstechen würde, da der sehr kleine, fein zugespitzte Stachel dazu geeignet schien. Bei diesem neuen Versuche konnte ich dann beobachten, daß die Eier den Wespen wenigstens nicht gleichgültig waren. Mehrfach konnte ich beobachten, daß sie die Eierhäufchen, von den Schmetterlingen auf Kohlblättern gelegt, sehr eingehend mit den Fühlern betasteten und längere Zeit diese Untersuchung fortsetzten, aber zu einem Anstechen kam es nicht. Nur einmal hatte ich Gelegenheit, zu beobachten, wie die Wespen bei der Untersuchung eines Eierhäufchens in eine auffallende Unruhe gerieten. Es waren gleichzeitig mehrere Wespen bei demselben Haufen beschäftigt; sie liefen, emsig mit den Fühlern tastend, von einem Ei zum andern und schienen durch deutliches Hervorstrecken des Stachels sich zum Ablegen von Eiern anzuschicken, aber dennoch konnte ich mich nicht davon überzeugen, daß sie wirklich ein Ei abgelegt hätten. Bei nachfolgender Untersuchung mehrerer Schmetterlings-Eier gelang es mir nicht, in ihnen ein *Apanteles*-Ei zu finden.

Ich ließ alsdann die Wespen bis zu dem in einigen Tagen folgendem Absterben in demselben Gefäße und nahm die inzwischen ausgeschlüpften Raupen zur weiteren Aufzucht heraus, um mich zu verge-



wissern, ob möglicherweise doch eine Ablage von Eiern seitens der Wespen erfolgt wäre.

Das weitere Ergebnis war ein überraschendes. Ich erhielt im ganzen 34 ausgewachsene Raupen, von denen 31 mit Schmarotzern besetzt waren; nur 3 waren verschont geblieben und verpuppten sich. Die Zahl der *glomeratus*-Cocons war sehr verschieden, die geringste betrug 15, die größte 60 Stück für je eine Raupe.

Wegen Mangels an Material konnte ich bei der vorgeschrittenen Jahreszeit keine neuen Versuche anstellen und kam erst im August des nächsten Jahres dazu. Hierbei berücksichtigte ich in erster Linie, nur in der Entwicklung vorgeschrittene *brassicae*-Eier zu den Versuchen zu nehmen, weil mir schien, daß die frisch gelegten Eier die Stechlust der Wespen nicht anregten. Bei genügendem Material war es nicht schwierig, Eier verschiedenen Alters zu bekommen. Die Entwicklungsdauer bis zum fertigen Räumchen beträgt im warmen Sommer 8—9 Tage, und das Ende der Entwicklung kann man schon äußerlich an den Eiern erkennen durch den dunkel durchscheinenden Kopf der Raupen. Als ich nun Eier in diesem Stadium mit den Wespen zusammen in ein Glasgefäß gebracht hatte, gerieten die Wespen, sobald sie einen Eierhaufen gefunden hatten in große Aufregung. Mit großer Emsigkeit tasteten sie mit den Fühlern beständig an den Eiern umher, drückten den Kopf zwischen die Eier, um das ganze Ei untersuchen zu können und schienen immer in Begriff zu sein, die Eier anzustechen, wie der aus der Bauchspalte hervordringende Stachel andeutete, aber zur völligen Ablage von Eiern kam es noch nicht. Dann erfolgte am nächsten Tage das Ausschlüpfen der Raupen. Kaum hatten die Wespen dies bemerkt, als sie zu einem deutlichen Angriff schritten. Mit raschen Bewegungen stürzten sie sich auf die kleinen, ziemlich wehrlosen Räumchen; es kam zu einem kurzen Kampfe, in welchem sie durch heftige Bewegungen, Hin- und Herchleudern des Vorderkörpers den Feind abzuwehren versuchten, aber ohne Erfolg. Die Wespe erwies sich als stärker, vermochte das schwächere Räumchen niederzudrücken und nahm dann eine charakteristische Stellung ein.

Der gerade aufgerichtete Körper der Wespe ruhte auf den flektierten Hinterbeinen, die mittleren und vorderen Beinpaare waren an den Leib herangezogen auf den Körper der Raupe gestützt, die Flügel und Fühler der Wespe waren an ihren Leib gelegt. Dann wurde der Hinterleib ein wenig nach vorn gebogen und aus der geöffneten Bauchspalte trat deutlich der feine Stachel hervor. Das Profil der Wespe zeigte annähernd eine Halbmond-Form. In dieser Stellung verharrete sie regungslos eine kurze Zeit, durchschnittlich 20 Sekunden, ausnahmsweise auch 30 Sekunden. Diese Zeit genügte, um der kleinen Raupe einen Satz von Eiern zu übergeben. Die Wespe schien zum Anstechen eine besondere Stelle des Raupen-Körpers nicht zu wählen.

Ich hatte für den Versuch eine derartige Anordnung getroffen, daß ich bei 6facher Lupen-Vergrößerung den Verlauf des Eierlegens beobachten konnte. In einer flachen Glasschale waren die auf Kohlrabi-Blättern abgelegten Schmetterlingseier in mehreren Stücken ausgebreitet; nach dem Hinzusetzen der Wespen wurde die Schale mit einer Glasplatte bedeckt, durch welche die Lupenbetrachtung nicht weiter beeinträchtigt wurde.

An den angestochenen Raupen war hinterher nichts Auffälliges zu beobachten, eine Einstichstelle war nicht zu bemerken. Die Wespen suchten nach jedesmaliger Beendigung des Stechens bald ein neues Opfer auf und hierbei konnte beobachtet werden, daß dieselbe Raupe mehrmals hintereinander angestochen wurde. Als ich dann zur Untersuchung der Raupen schritt, indem ich sie unter dem Präparier-Mikroskop zerlegte, fand ich fast jedes Exemplar mit Eiern besetzt. Ihre Zahl war sehr verschieden und betrug bisweilen nur 6—8, dann aber auch 20—30, einmal 32. Bei dem verhältnismäßig nur kurz dauerndem Akt wird jedesmal nur eine kleine Zahl von Eiern gelegt, und die größeren Mengen (sind doch in einzelnen Fällen bis 180 Larven in einer ausgewachsenen Raupe gefunden) können nur von einem wiederholten Anstechen derselben Raupe herrühren.

Ueber den Grund, daß die Raupen nur in dem bestimmten Zeitpunkte, sofort nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei, angestochen werden, konnte ich folgendes feststellen. Nach dem Ausschlüpfen bleiben die Raupen zunächst auf den leeren Eiern sitzen und beginnen während der folgenden 1—2 Tage sämtliche Eischalen zu verzehren. Dies ist ihre erste Nahrung. Hinterher bemerkt man auf dem Kohlblatte nur einen etwas glänzenden Fleck, der von der Kittsubstanz herrührt, mit welcher die Eier auf dem Blatte festgeklebt waren. Alsdann erst beginnen die Raupen von dem Kohlblatte zu fressen. Nachdem sie dieses Stadium erreicht haben, werden sie von den Wespen nicht mehr angestochen, vielmehr ängstlich gemieden, weil die Raupen jetzt ein Abwehrmittel besitzen. Dieses besteht in dem grün gefärbten Saft, den die angegriffene Raupe gegen den Feind ausstößt. Bisweilen kommt es vor, wie ich zweimal beobachtet habe, daß eine Wespe eine derartig ausgerüstete Raupe noch anzugreifen versuchte, aber sofort, von dem grünen Saft getroffen, wieder abließ und die auffallendsten Bewegungen machte, um sich wieder von dem Saft der Raupe zu reinigen. Da augenscheinlich die Bauchseite benetzt war, drückte die Wespe den Körper gegen die Blattfläche und schleifte in einer auffallenden, halb kriechenden Stellung über das Blatt, um den ihr lästigen Saft wieder abzuwischen. Sonst wurde eine derartige Bewegung niemals ausgeführt. Es ist ja bekannt, daß die *brassicae*-Raupen von sonstigen Feinden, namentlich Vögeln, verschmäht werden, da sie in dem bei jeder Berührung ausgestoßenen Saft ein genügendes Abschreckungsmittel besitzen.

Es könnte auffallen, daß die kleinen Raupen eine bisweilen so große Anzahl von Eiern der *glomeratus*-Wespe aufnehmen können. Dies ist aber bei der Kleinheit der Eier sehr wohl möglich. Das längliche, stäbchenförmige, zylindrische Ei mißt in der Länge nur 0,13 mm bei einem Durchmesser von 0,03 mm. Die Raupe dagegen mißt in der Länge 2,0 mm und im Durchmesser 0,2 mm. Ohne Schwierigkeit finden also die kleinen Eier, auch in größerer Anzahl, Platz. Ferner ist zu erwägen, daß die Eier 8—10 Tage zu ihrer Entwicklung gebrauchen, und daß während dieser Zeit die Raupe schon bedeutend gewachsen ist. Sie kann alsdann bei ihrer großen Gefräßigkeit leicht die Nährstoffe für die ihr übergebenen Schmarotzer liefern.

Bei der großen Anzahl von *Apanteles*-Arten werden die sozial lebenden wohl ohne Zweifel dieselbe Entwicklung wie *glomeratus* durchmachen; alle diese Arten haben den gleichen sehr kurzen Lege-

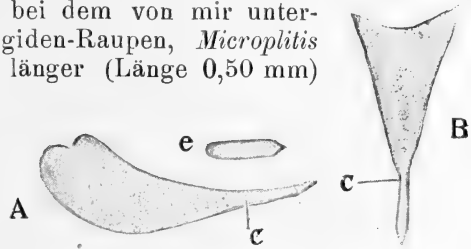
stachel. Dagegen gibt es ja andere mit längerem Stachel, die nur einzeln in dem Wohntier vorzukommen scheinen. Von diesen habe ich noch keine Art rücksichtlich ihrer Fortpflanzungsweise untersuchen können. Nach der gegebenen Darstellung ist es den *glomeratus* und verwandten Arten möglich, auch die größten Raupen von Schwärmern und Spinnern als Wirte für die Unterbringung ihrer Brut zu benutzen. Es besteht nur die eine Schwierigkeit, daß diese Wirte in dem passenden Entwicklungsstadium von ihnen gefunden werden. Viel günstiger sind in dieser Beziehung die kleinen Schmarotzer-Wespen gestellt, welche Lepidopteren-Puppen und namentlich Eier von *Cecidomyia*-Arten anstechen. Dazu kommt bei den letzteren die interessante Vielfältigung auf dem Wege der Polyembryonie hinzu, welche bei den Braconiden nicht vorzukommen scheint.

Einer besonderen Erwähnung bedarf noch Bau und Einrichtung des Stachels bei den in Frage kommender Microgasteriden. Der Stachel von *Apanteles glomeratus* ist sehr kurz (Länge 0,43 mm) leicht nach vorn gekrümmt, an der Basis mit einer verhältnismäßig stärkeren Verbreiterung, die im ersten Dritteile beibliebt, im zweiten nachläßt, dann nach einer deutlichen Einbuchtung im dritten in eine sehr feine Spitze ausläuft; dieser letzte Abschnitt des Stachels mißt 0,13 mm und ist was von Wichtigkeit ist, genau so lang wie das Ei. Bei einzelnen größeren Arten, z. B. bei dem von mir untersuchten Schmarotzer von Sphingiden-Raupen, *Microplitis ocellatae*, ist der Stachel etwas länger (Länge 0,50 mm) Spitzenteil mißt 0,17 mm; dementsprechend hat das Ei eine Länge von 0,17 mm.

Die gleiche Länge des Eies mit der Stachelspitze ist von einer besonderen Bedeutung. Wenn nämlich eine Raupe von nur 0,20 mm Durchmesser von der Wespe mit ihrem 0,43 mm langen Stachel angestochen wird, so wäre

es ja möglich, daß die Raupe völlig durchbohrt würde und das Ei infolgedessen außerhalb des Raupenkörpers zu liegen käme. Die Wespe muß daher bemerken können, wie tief ihr Stachel eingedrungen ist, und dazu ist sie imstande, wenn der Stachel bis zu dem flachen Ausschnitt vor der Spitze vorgestoßen ist. Auf diese Weise ist der Wespe ein bestimmtes Maß gegeben, wie tief sie den Stachel in den Raupenkörper versenken muß, um das Ei an den richtigen Platz zu bringen. So kommt die wichtige Einrichtung, daß die Länge des Eies und der Stachelspitze die gleiche ist, zur Geltung. In dem als Marke dienenden Ausschnitt finden sich übrigens 2 Tast-Papillen, die der Wespe genaue Kunde von dem Stande des eingedrungenen Stachels geben.

Als ich meine Untersuchungen, wie die Eier von *A. glomeratus* in die Raupen kommen, abgeschlossen hatte, lernte ich die eingangs erwähnte Arbeit des amerikanischen Entomologen R. Matheson an der Cornell University in Ithaca N. Y., veröffentlicht 1907 im Canadian Entomologist, kennen. In dieser Arbeit teilt M. mit, er habe sich



A = Stachel von der Seite, B = von oben gesehen, e = Ei, c = Einschnürung.  
(Alles 100:1.)

bemüht, die Biologie von *Apanteles glomeratus*, über die man noch nichts Genaueres wisse, zu erforschen. Er berichtet dann sehr kurz über seine Versuche, die er mit den Raupen von *Pieris rapae* anstellte, folgendes, das ich wörtlich wiederhole: „Die kleinen Wespen, die mit *rapae*-Raupen auf Kohlblättern eingezwängert waren, liefen emsig suchend auf den Blättern umher. Sobald sie eine nicht zu große Raupe gefunden hatten, schickten sie sich zum Eierlegen an, indem sie den Hinterleib ungefähr bis zum rechten Winkel krümmten, die Flügel gerade aufgerichtet und in dieser Stellung die Raupe angriffen. Dabei suchte die Wespe niemals den Rücken, sondern nur die seitliche Bauchgegend der Raupe. Bisweilen griffen 2 oder 3 Wespen dieselbe Raupe an. Diese suchte durch heftiges Schlagen sich der Feinde zu erwehren, aber diese blieben unbeweglich, indem sie mit den Fühlern die Raupe bestrichen. Die Zeit des Eierlegens dauerte 15 bis 20 Sekunden. Bei jedem Akte wurden zwischen 15 und 35 Eier gelegt, gerade unter die Haut, sodaß bei der späteren Häutung die Eier nicht abgestoßen wurden. Bei einer Raupe wurden nach dreimaliger Eierablage 65 Eier gefunden. Die Eier flottierten frei in der Leibeshöhle.“

Diese von M. gemachten Angaben, die mit meinen Beobachtungen nicht übereinstimmen, waren mir sehr auffallend. Ich habe sie daher im Sommer 1917 nachgeprüft, nachdem ich wie M. kleinere und größere *P. rapae*-Raupen mit *glomeratus*-Wespen zusammenbrachte. Alle meine Versuche fielen negativ aus; die Wespen nahmen keine Notiz von den Raupen, mochten sie auch ganz klein sein. Leider konnte ich mit frisch ausgeschlüpften Raupen keinen Versuch anstellen, hoffe aber, daß es später gelingen wird.

Schließlich möchte ich noch einen Versuch mit *Abraxas glossulariata* erwähnen. Ich fand einen Satz Eier dieses Schmetterlings merkwürdigerweise auf einem Kohlrabi-Blatt und konnte, da ich *glomeratus*-Wespen zur Zeit des Ausschlüpfens der Wespen erhielt, einen Versuch anstellen. In diesem Falle verfahren die Wespen genau wie bei den *brassicae*-Raupen, und ich konnte die Eier der Wespen in den Raupen nachweisen.

Einstweilen steht der Befund von M. isoliert da, nachdem andere Forscher bei ihren Versuchen, die nach hunderten zählen, auf dem von M. eingeschlagenen Wege nichts erreichen konnten.

### *Rhodoclia convictionis* Distant, eine myrmecoide Coreidenlarve!

Von F. Schumacher, Charlottenburg.

Im Jahre 1909 stellte Distant im „Entomologist“ (XLII. 1909, S. 58) die Gattung *Rhodoclia* auf und bringt sie unter den Miriden in der Division „*Myrmecophyaria*“ unter. Die einzige Art, *Rhodoclia convictionis* Dist., von den „Nilgiri Hills“ in British Indien, ist der Typus der „Gattung“ und ihr einziger Vertreter. Erhalten hatte Distant die Exemplare von Pocock, der über Mimetismus bei verschiedenen Insekten arbeiten wollte. In der Tat sind die Tiere stark ameisenähnlich, wie aus der später von Distant gebrachten Abbildung hervorgeht. (Faun. Brit. Ind. Hem. V. 1910, S. 93; Fig. 44.) Inzwischen war nun

Distant zu der Ueberzeugung gekommen, daß er keine Miride vor sich habe und stellt nun seine „Gattung“ wegen des Fehlens von Ocellen in die Familie der Pyrrhocoriden. Er spricht die Behauptung aus, daß sie mit den äthiopischen Genera *Myrmoplasta* Gerst. und *Megapetus* Dist., die ebenfalls stark mimetisch sind, verwandt sei.

In demselben Jahre hat Reuter darauf hingewiesen (Acta Soc. Scient. Fenn. XXXVII. 3. 1910, S. 165), daß es nicht unmöglich ist, daß Distant unter seiner *Rhodoclia* eine Alydinen-Larve als Miride beschrieben hat. Auch Bergroth bemerkt (Ann. Soc. Ent. Belg. LV. 1911, S. 185), „it may really belong to the Pyrrhocoridae, but as it is founded on larvae (a fact not mentioned by Distant), it is impossible to determine its place without a careful examination of the type.“ Ferner gibt Bergroth zu, daß möglicherweise doch Reuters Vermutung berechtigt sei, daß *Rhodoclia* zu den Coreiden gehören möge.

Eine Nachprüfung der Frage meinerseits hat die unbedingte Richtigkeit der Vermutung Reuters ergeben. Die Kopf- und Fühlerbildung des Tieres, die langen Seitendornen am Pronotum, die Anlage der Flügel weisen unbedingt auf eine Alydinen-Larve hin. Ganz unbegreiflich bleibt es mir, wie Distant bei diesen Larven Männchen und Weibchen herausfinden konnte. Also *Rhodoclia convictionis* Dist. ist weder eine Miride, noch eine Pyrrhocoride, sondern eine Coreiden-(Alydinen-)Larve. Bei unserer Unkenntnis von Larven ausländischer Wanzenarten muß die Frage noch offen bleiben, zu welcher Gattung diese Larven in Wirklichkeit gehören.

Es ist eine seit langem bekannte Tatsache, daß die Larven der Alydinen ameisenähnlich sind. Das ist auch der Fall bei der einheimischen Art *Alydus calcaratus* L., deren Larven namentlich in jüngeren Stadien verblüffend mimetisch sind. Ebenso ist die Aehnlichkeit vorhanden bei der Larve des alpinen *Alydus rupestris* Fieb., ferner bei den Larven von *Megalonotus limbatus* Klug und *Camptopus lateralis* Fall. Man vergleiche Reuters Arbeit „Till kannedomen om mimiska Hemiptera och deras lefnads historia“ (Oefvs. Finsk. Vetensk. Soc. Förh. XXI. 1878—1879, S. 141—198) und seine frühere Mitteilung über „Ameisenähnlichkeit unter den Hemipteren.“ (Mitt. Schweiz. Ent. Ges. IV 4. 1874, S. 156—159), woselbst die genannten 4 Fälle behandelt werden. Prächtige Beispiele von Ameisenähnlichkeit bei Coreiden haben auch exotische Formen geliefert. Man vergleiche darüber die außerordentlich interessante Darstellung Vossellers (Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. XXVII. 2. 1908, S. 193—198), der neben anderen Hemipteren auch eine Coreide anführt und abbildet (Fig. M). Eine mimetische Larvenform aus Zentralamerika ist von Distant als *Galeottus formicarius* beschrieben worden (Biol. Centr.-Amer. Hem. 1893, S. 459; Taf. 39, Fig. 23). Im allgemeinen geht mit der Entwicklung zur Imago bei den Coreiden die Ameisenähnlichkeit verloren. Bei der im äthiopischen und indischen Gebiet verbreiteten Gattung *Dulichius* ist sie aber beispielsweise auch noch später vorhanden (cf. Faun. Brit. Ind. Hem. I. 1902, S. 408; Fig. 240).

Die Fälle von Ameisenähnlichkeit bei Wanzen sind verhältnismäßig zahlreich und hochinteressant. Eine Zusammenstellung der in Betracht kommenden Formen, wie es schon der verstorbene Hemipterologe Reuter plante, wäre außerordentlich wertvoll.

**Zur Organisation der *Agathidiini*.**

Von Theo Vaternahm.

(Mit 20 Abbildungen.)

## Zur Monographie des Abdomens.

Wenn ich meine ursprüngliche Absicht, die Beschreibung des Abdominalendes der *Agathidiini* als einen Teil der Anatomie dieser Tribus anzugliedern, nun doch nicht ausführe, so geschieht es aus dem Grunde, weil bei der heutigen Wichtigkeit dieses Körperteils für Systematik und Morphologie eine Bearbeitung in einem besonderen Kapitel gerechtfertigt erscheint. Es war dabei schon vorauszusehen, daß bei der nahen Verwandtschaft der Gattungen auch der Bau des Abdominalendes viele gleiche Punkte aufweisen würde, eine Vermutung, welche die Untersuchungen vollauf bestätigten.

Zur Untersuchung gelangten in der Hauptsache die Arten *Anisotoma glabra* ♂♀, *A. humeralis* ♂, *Amphicyllis globiformis* ♂♀ und *Agathidium badium* ♂♀.

Rein äußerlich betrachtet, zeigt das Abdomen bei Weibchen und Männchen keinerlei auffallende Unterschiede. Der Hinterleib ist ein fast halbkugelförmiger Hautsack, der oben von quer rechteckigen, an den Seiten etwas abgerundeten Rückensegmenten, die nach der Spitze zu trapezförmig werden und häutig sind, unten von ebenso geformten, aber stark chitinierten, hornartigen Bauchsegmenten gebildet wird, deren Verbindung von oben nach unten dünne Hautplatten, die Epipleuren bilden. Aeußerlich sichtbar sind von den Rückensegmenten sechs, von den Bauchsegmenten fünf. Die Beschaffenheit der Dorsalplatten ist derbhäutig mit glänzender, glatter, vollkommen kahler Oberfläche, wohingegen die festen Ventralplatten, besonders gegen die Außenseite hin, mit zahlreichen starren Härchen besetzt sind und eine unregelmäßige, dichte Punktierung zeigen.

Besondere Beachtung verdienen das erste und letzte Rückensegment. Was das letztere betrifft, so ist es bei beiden Geschlechtern bis auf eine schmale, kaum sichtbare Hautleiste zurückgebildet, wohingegen das letzte bei unseren Arten



Fig. 1.

Letztes Rückensegment:

a: *Anisotoma*, b: *Agathidium*, c: *Amphicyllis*.

eine halbmondförmige Scheibe mit lang ausgezogenen Enden bildet, die am Hinterrande mit zahlreichen Härchen besetzt ist. Von den Ventralsegmenten fehlt das erste vollkommen, allerdings konnte ich beim Männchen einen kleinen Rest am zweiten Segment, das bei beiden Geschlechtern ebenfalls rudimentär zu werden beginnt, feststellen; ich habe daher vorsichtshalber in der Formel  $V_1$  in eine Klammer gesetzt. Die wichtigen letzten Segmente, die für den eiablegenden Apparat und für den Copulationsapparat bei der Bildung in Betracht kommen, habe ich bei den speziellen Ausführungen später besonders betont und beschrieben.

Ich habe schon bemerkt, daß uns äußerlich nur wenige der gesamten Platten zu Gesicht kommen und bin bei der Zählung zu dem

Resultat gekommen, daß wir von den Dorsalplatten die zweite bis siebente äußerlich sehen, von den Ventralplatten die zweite bis sechste. Als bekannt setze ich die Tatsache voraus, daß die Segmente von Rücken und Bauch nicht etwa symmetrisch untereinander liegen, daß sie vielmehr gegen einander verschoben sind und zwar in dem Sinne, das die Rückenteile proximal, die Bauchteile distal zum übrigen Körper zu liegen kommen. Die anderen Segmente sind also der äußeren Inspektion nicht zugänglich; sie sind in den Körper eingestülpt in einer Weise, wie es uns die Abbildungen zeigen, bilden hier die Teile für den Begattungsapparat, und nur während des Copulationsvorganges treten sie zum Teil nach außen.

In der Literatur wurde der Bau des Abdomens der Anisotomiden bislang kaum behandelt. Die einzige Angabe finde ich bei Sharp a. Muir, die den männlichen Copulationsapparat eingehend beschreiben und klare Abbildungen begeben, allerdings nur von einer Art, *Anisotoma humeralis*.\*) Spezielles dürfte sonst nicht veröffentlicht worden sein. Einen großen Fehler würde es bedeuten, wenn man etwa die Anisotomiden von dem Standpunkt aus betrachten wolle, nach dem die Copulationsorgane der Silphiden, denen doch die Anisotomiden als Unterfamilie eingereicht sind, beschrieben werden.

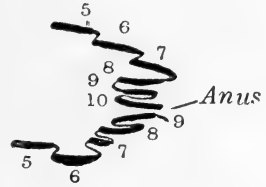


Fig. 2.

Soweit es mir möglichwar, habe ich Abbildungen oder Microphotogramme eingefügt, weil ich auf dem Standpunkt stehe, daß selbst die beste und eingehendste Beschreibung das einfachste Bild nicht ersetzen kann.

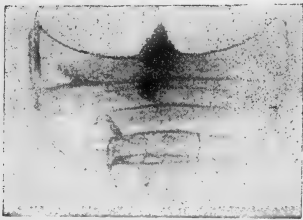


Fig. 3.

*Amphicyllis globiformis* ♀,  
Abdominalende.

### Das weibliche Abdomen.

Die letzten Abdominalsegmente sind insofern für das weibliche Abdomen von Wichtigkeit, als sich aus ihnen zum Teil der eibabgebende Apparat zusammensetzt. Daher war es nötig, diese Segmente einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen.

Die allgemeine Formel für das weibliche Abdomen lautet nach meiner Zählung der Segmente:

$$\frac{D^1 \ D_2 \ D_3 \ D_4 \ D_5 \ D_6 \ D_7 \ D_8 \ D_9 \ D_{10}}{V_2 \ V_3 \ V_4 \ V_5 \ V_6 \ V_7 \ V_8 \ V_9 \ + \ \text{styli.}}$$

### 8. Dorsalsegment.

Es ist von zierlicher Größe, auffallend breit und überragt bei allen Gattungen das 9. Ventralsegment und die Styli. Es ist immer zweiteilig, aber nicht so, daß diese Teilung etwa ausgesprochen und vollkommen wäre, vielmehr ist nur eine Einkerbung vorhanden, die aber zweifelsohne einmal durchgängig war, wie ein schwacher Schattenstreif bei durchfallendem Licht im Mikroskop zeigt, und die bei *Anitosoma*

\*) The comparatif anatomy of the male genital tube in Coleoptera. (Trans. Ent. Soc., London 1912.)

und *Amphicyllis* weit ausgeprägter ist als bei *Agathidium*. Bei sonst kahler, glatter Oberfläche trägt der hintere Rand vereinzelte starre Haare. Von dem vorderen Rand des Segments spannt sich eine mehrfach gefaltete Haut bis zum 9. Dorsalsegment aus, die ihren Zweck während der Periode vor der Eiablage erfüllt, indem sie dem prallgefüllten Abdomen die nötige Ausdehnungsfreiheit verschafft.

#### 9. Dorsalsegment.

Bei allen Gattungen einteilig, von sichelförmiger Gestalt bei schmaler Beschaffenheit. Es ist mit dem neunten Ventralsegment gelenkig verbunden und zeigt bei vollkommen glatter Oberfläche keine Behaarung.

#### 10. Dorsalsegment.

Wie ich bereits bei der Beschreibung der Dorsalsegmente im allgemeinen erwähnte, bildet das 10. Tergit, das die Kloake deckt, eine halbmondförmige Scheibe mit scharf ausgezogenen Spitzen, deren hinterer Rand mit zahlreichen Härchen besetzt ist, wobei die sonst kahle Oberfläche deutliche Punktierung aufweist. Es zeigt bei allen drei Gattungen Unterschiedlichkeiten in der Gestaltung. Bei *Anisotoma* ist die Form ideal, also vollkommen halbmondförmig, der Innenteil breit, die Spitzen kurz angesetzt. *Amphicyllis* biegt bei schmalerem Innenteil die Spitzen gegeneinander um, wohingegen bei *Agathidium* bei gleichmäßiger Dicke aller Teile die Sichel in lang ausgezogenen Spitzen endigt.

#### 8. Ventralsegment.

Dem korrespondierenden Dorsalsegment gegenüber ist es recht schmal und dürtig ausgebildet. Der vordere Teil ist sogar so schmal, daß es der Form einer Bauchgräte, wie wir sie bei manchen Familien finden, nahekommt. Fast die ganze Oberfläche des Segments ist mit starren Borsten besetzt. Die Formabweichungen bei den einzelnen Gattungsvertretern sind so geringfügiger Natur, daß es sich erübrigt, sie zu erwähnen.

#### 9. Ventralsegment.

Dieses Segment spielt die wichtigste Rolle im ganzen Copulations- und eiablegenden Organ. Wie schon Verhoeff näher ausführte, ist es das neunte Sternit und die Styli, „das den eigentlich Eier ablegenden Teil des Legeapparates bildet.“\*) Es bildet die Spitze des Abdomens, trägt die Styli und birgt zwischen seinen Teilen die Vagina. An der Basis einheitlich ringförmig, teilt es sich alsbald in zwei kongruente Teile, welche die Form eines plumpen, dicht unterhalb der Spitze abgeschnittenen Kegelstumpfes haben. Diese Fläche bildet die Basis für die Styli, die gelenkig aufgesetzt sind und, wie deutlich aus dem mikroskopischen Bild zu ersehen ist, in napfförmigen Vertiefungen stehen. Das Sternit ist mit einzelnen starren Härchen besetzt, die an der Basis der Styli dichter und stärker werden, und die ich für Sinnesorgane

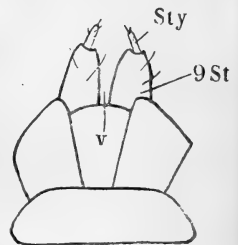


Fig. 4. Weiblicher Copulationsapparat:  
*Anisotoma glabra*.

\*) Zur Kenntnis der vergleichenden Morphologie des Abdomens der weiblichen Coleoptera. (Deutsch. Ent. Zeitschrift. 1894, 177—188.)



halte. Es ist mit dem achten Tergit verbunden und zwar mittels einer ausgedehnten, faltigen Gelenkhaut.

#### Die Styli.

Sie sind von cylindrischer Form und ziemlich lang. Sie sitzen den beiden Teilen des neunten Ventralsegments beiderseits auf, indem sie gelenkig in einer napfförmigen Vertiefung stehen, die bei *Anisotoma* besonders tief ausgeprägt ist. Die Enden der Styli sind gegeneinander

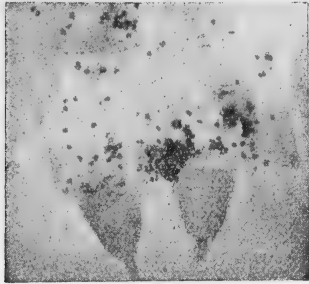


Fig. 5. *Anisotoma glabra* ♀.  
9. V. S. aus Styli.

zugeneigt. Die Spitze trägt zahlreiche Borsten verschiedener Länge und Stärke, aber auch am übrigen Körper befinden sich Haare. Bei den Spitzenhaaren konnte ich zwei Arten unterscheiden; einmal lange starre Borsten, die sich bei näherer mikroskopischer Untersuchung als unendlich feine Chitinröhrchen herausstellten, und deren Oberfläche mit kleinen Vertiefungen besät sind, dann kurze, kleine geschmeidige Haare, an denen ich keine Besonderheiten fand. Die Styli sind überreichlich mit nervösen Endapparaten bedeckt. Der Deutung der verschiedenen Nervenendigungen stehe ich sehr

skeptisch gegenüber; trotz der sorgfältigsten Untersuchung bei stärkster Vergrößerung wage ich doch kein endgiltiges Urteil abzugeben. Wandolleck\*) schreibt darüber: „Bei der Beschreibung und Deutung dieser Einrichtungen muß ich mir die größte Reserve auferlegen — daher nur aus der Aehnlichkeit, die diese Endapparate mit den an den Fühlern beobachteten haben, auf eine gleichartige Funktion schließen kann.“ Trotzdem beschreibt er aber in derselben Arbeit später drei Arten von nervösen Endapparaten im Anschluß an die Beschreibung des Copulationsapparates von *Trachyderes zonatus* Wlm. Erwähnen will ich auch, daß ich trotz Suchens die erstbeschriebenen Sinneshaare bei *Amphicyllis* nicht finden konnte.

#### Vagina.

Die Vagina liegt in der dünnen, gefalteten Chitinhaut, die sich zwischen den beiden Teilen des neunten Ventralsegmentes ausspannt.

#### Das männliche Abdomen.

Der Bau des männlichen Abdomens ist viel einfacher wie der des weiblichen und bedarf bei weitem nicht der eingehenden Untersuchung, schon aus dem Umstand resultierend, daß für Systematik und Morphologie der Penis als Hauptcharakteristikum das wichtigste Merkmal für den männlichen Käfer ist und bleiben wird; dabei die letzten Körpersegmente nicht in der hervorragenden Art und Weise an der Bildung des Copulationsorgans beteiligt sind, wie wir dies beim weiblichen Geschlecht nachweisen konnten.

Die *Anisotoma*-Arten habe ich bereits früher einmal ausführlicher behandelt;\*\*) sonstige Bearbeitungen außer der oben erwähnten Arbeit von Sharp und Muir sind mir bislang nicht bekannt.

\*) Zur vergleichenden Morphologie des Abdomens d. weibl. Käfer. (Jena, Zoolog. Jahrb.) 1905.

\*\*) Zur Kenntnis der männlichen Copulationsorgane der Anisotomiden (Gattung *Anisotoma*), Frankfurt a. M., Ent. Zeitschr.) 1917.

Formel für das männliche Abdomen:

$$\frac{D_1 \ D_2 \ D_3 \ D_4 \ D_5 \ D_6 \ D_7 \ D_8 \ D_9 \ D_{10}}{(V_1) \ V_2 \ V_3 \ V_4 \ V_5 \ V_6 \ V_7 \ V_8 \ V_9}$$

Beschreibung der letzten Körpersegmente:

Achtes Dorsalsegment einteilig, glatt, unbehaart. Neuntes DS einteilig, sehr schmal, unbehaart. Zehntes DS halbmondförmig, am Hinterrande dicht

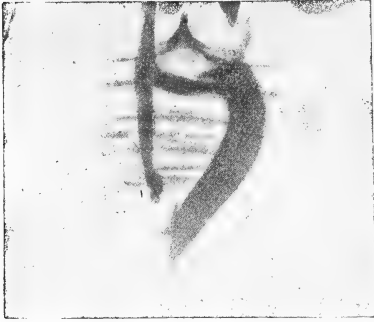


Fig. 6. *Anisotoma humeralis* ♂. Hinterleibsende mit Penis und letztem Rückensegment.

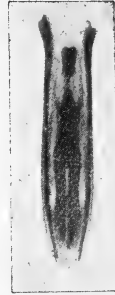


Fig. 7. *Anisotoma humeralis* ♂, Penis.

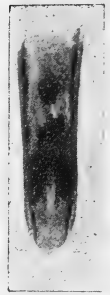


Fig. 8. *Anisotoma axillaris* ♂, Penis.

behaart, dient der Kloake als Deckscheibe. Neuntes Ventralsegment breit, fast rechteckig mit abgerundeten Ecken, am oberen Rande eine feine Einkerbung.

#### -Penis.

Der Penis der Agathidiiniarten besteht aus einer einheitlichen, undifferenzierten Chitinröhre, die an der Oberseite leicht gekielt ist. Das Rohr ist nicht ideal rund sondern abgeplattet. Beiderseits an dem Penis liegen die schmalen, bandartigen Nebenteile oder Parameren, die dem Penis anliegen, ihn aber frei lassen und an ihrer Spitze je ein oder zwei verschieden lange, winkelig gebogene Reizdorne tragen. Das Charakteristische des Penis ist die Spitzenbildung, die in so mannigfaltiger Form ausgebildet ist und selbst in den drei Gattungen zusammengenommen für jede einzelne Art so speziell und typisch ist, daß eine Bestimmung der Art nach der Spitzenform möglich und unbedingt richtig wäre. Es beweist dies am klarsten die Zusammengehörigkeit und Stellung der Gattungen. Die Ausbildung der Spitzenform in ihrer Beständigkeit für die betreffende Art geht sogar so weit, daß die Formen von Art und zugehöriger Varietät kaum merkliche Unterschiede zeigen. Der Basalteil zeigt bei den Gattungen *Anisotoma* und *Amphicyllis* einerseits und *Agathidium* andererseits Verschiedenheiten der Form, die so auffallend sind, daß die Unterscheidung der Gattungen untereinander nach diesem Merkmal leicht ist. Während nämlich bei den ersteren der Penis allmählich in den plumpen Basalteil ohne merkliche Einschnürung



Fig. 9. *Anisotoma humeralis* ♂, Penis, lateral.

übergeht, ist er bei der letzteren Gattung scharf abgegrenzt durch beiderseitige tief Einkerbungen und einen schärfer begrenzten Basalteil. Eine Basalplatte fehlt immer vollständig.

Ventralgesehen, ist die Form bei allen Gattungen sichelförmig bis halbmondförmig, bei ziemlich breitem Körper und scharf ausgezogener Spitze.

#### Ductus ejaculatorius.

Er besteht aus einem dünnen Chitinrohr, das an der Basis eintritt und sich dicht unterhalb der Spitze zu einem sackartigen Gebilde, dem Praeputium, erweitert, das auf seiner Oberfläche feste Chitingebilde,

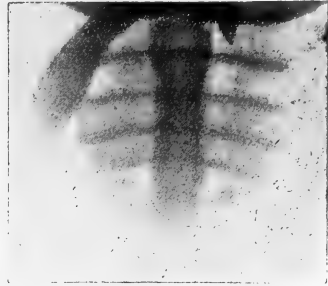


Fig. 10. *Anisotoma humeralis* ♂. Hinterleibsende mit Penis in Ruhe. Fig. 11. *Agathidium badium* ♂. Hinterleibsende mit Penis in Erektion.

die Präputialadnexe trägt. Das Praeputium endet gewöhnlich dicht unterhalb der Spitze in einer Oeffnung, aus der sich bei der Begattung dieser Hautsack ausstülpt und die Vagina des Weibchens ausfüllt.

Die Farbe des Copulationsorgans ist hellgelb. Der Penis ist bei allen Arten von einer ganz beträchtlichen Länge, die ungefähr der Länge des Hinterleibs entspricht. Er liegt mit seiner konvexen Seite in der Ruhe oralwärts, dreht sich aber beim Ausstülpen, sodaß die Spitze dann nach oben gewendet ist.

Die sekundären Geschlechtsmerkmale sind bei den *Agathidiini* sehr ausgeprägt; sie finden ihren Ausdruck einmal in der ungleichen Gliederzahl der Vorder-, Mittel- und Hintertarsen, wie ich dies bei den einzelnen Gattungsmonographien beschrieben habe, dann bei den *Agathidium*-Arten in einer hornartigen oder stachelartigen Ausziehung der vorderen Apicalecken.

#### b. Morphologie der *Agathidiini*.

Morphologisch ist der Körperbau der *Agathidiini* bis heute meines Wissens nicht behandelt, abgesehen von kurzen Notizen mit schematischen Abbildungen, wie wir sie zumeist in systematischen Werken finden. Ich pflege derartige Beschreibungen nur mit Vorsicht zu gebrauchen; sie sind teilweise recht ungenau und die Zeichnungen zu flüchtig, um Anerkennung finden zu können. Ich vermute, daß der Grund darin liegt, daß die Lupe, nach der diese Bilder entstehen, die Einzelheiten der Körperteile nicht in dem hohen Maße erfaßt, wie das Mikroskop, und selbst die uns oft unwesentlich erscheinenden Teile sind schließlich bei einer genauen Zerlegung der Körper von Wichtigkeit bei der Beschreibung. Die beigegefügtten Abbildungen sind alle nach mikroskopischen Präparaten entstanden; bei der großen Ähnlichkeit der einzelnen

Körperteile habe ich mich darauf beschränkt, diese stets von einer Art zu bringen und besondere, vom Ueblichen abweichende Merkmale zu erwähnen. Zu den Untersuchungen wählte ich Vertreter der drei Hauptgattungen, insbesondere *Anisotoma glabra*, *Amphicyllis globiformis* und *Agathidium badium*.

Fig. 12 zeigt in Vorderansicht den Kopf von *Anisotoma glabra*. Die sehr kräftigen Mandibeln, welche die übrigen Mundteile zwischen sich fassen, werden in ihrer größten gemeinsamen Breite nach enger Einbuchtung nahe der Austrittsstelle der Fühler, den Wangen, von den prominenten Augen überragt. Nach der leichten Einbiegung der Schläfen, wird nach der Stirne zu der Kopfteil wieder schmaler und sitzt der Scheitel mit seiner muldenförmigen Aushöhlung einer Ausbuchtung der Vorderbrust beweglich auf. Bei näherer Inspektion der Mundteile, die um einen Winkel von  $40^{\circ}$  gegen den Kopf schräg nach unten geneigt sind, sind Oberlippe mit Lippentastern nebst Maxillarladen mit Maxillartastern deutlich sichtbar.

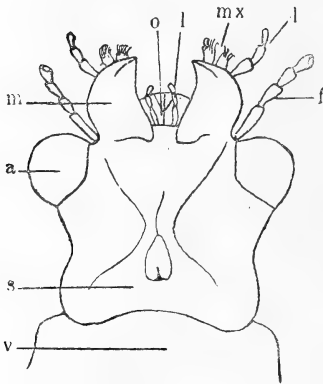


Fig. 12. Kopf von *Anisotoma glabra*. m = Mandibel  
mx = Maxille. f = Fühler.  
t = Maxillartaster. l = Lippentaster. a = Auge. o = Oberlippe. s = Stirne. v = Vorderbrust.

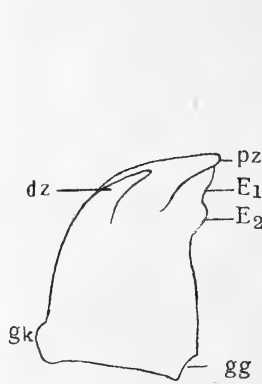


Fig. 13. Rechte Mandibel von *Anisotoma glabra*. dz = dorsaler Zahn. pz = proxim. Zahn. E = Zahnanlagen. gg = Gelenkgrube. gk = Gelenkkopf.



Fig. 14. Rechte Maxille von *Anisotoma glabra*. ga = Außenlade. la = Innenlade. t = Taster.

Die Form der Mandibeln (Fig. 13) entspricht fast genau einem Viertel Sequester eines Kreises mit ungleichen Radien und leichter muschelförmiger Aushöhlung nach innen. Sie tragen an der Innen- und Außenseite je einen gut ausgebildeten Zahn von schlanker Form und stumpfer Spitze. An der Innenseite unterhalb des proximalen Zahnes fallen zwei deutliche Einkerbungen auf, die ich für Reste früherer Zähne halte und die bei den Arten der anderen Gattungen bei weitem nicht so ausgeprägt sind wie bei *glabra*. Die Basis weist eine dorsale Gelenkgrube und ein ventrales Gelenkköpfchen auf. Die Oberseite des Kiefers ist von einer dünnen, dicht punktierten, teilweise behaarten Haut überspannt; gegen die Mitte hin fand ich tiefere Grübchen mit starken Borsten, die ich für Sinnesorgane halte.

Die Unterkiefer (Fig. 14) bestehen einmal aus einem basalen Gelenkglied von stiefelförmiger Gestalt, der Angel, das durch eine

schmale, aber nicht durchgehende Rinne vom eigentlichen Maxillarkörper getrennt ist. Körper wie Gelenkglied sind unregelmäßig punktiert und tragen vereinzelt Sinneshaare. Die Maxillartaster sind einheitlich viergliedrig mit gleichlangen Basalgliedern und einem kegelförmigen Endglied, das in seiner Ausdehnung etwa der doppelten Länge des zweiten Gliedes entspricht. Alle Glieder tragen Sinneskegel und starre, teilweise sehr starke Borsten. Die Innenlade ist walzenförmig mit einer kleinen Vorbuchtung dicht unter der Spitze, die zahlreiche Härchen trägt. Die Außenlade ist bedeutend größer, verjüngt sich leicht nach der Basis zu und ist an der Spitze mit einem üppigen Kranz von gewellten Härchen besetzt. Außen- und Innenlade sind beweglich in seichte Gelenkgruben eingesetzt. Bei den einzelnen Gattungen bestehen fast keine Unterschiede im Bau der Unterkiefer.

Die Unterlippe (Fig. 15) ist eine feste Chitinplatte von der Form eines Viertel-Sequesters eines Kreises mit gleichen Radien. Der Vorderrand ist dünn behaart; der dem Körper distal gelegene Teil ist mit einzelnen kräftigen Sinneshaaren besetzt. Die Chitinplatte der Zunge (Ligula) ist sanduhrartig geformt und spärlich punktiert, jedoch vollkommen kahl. Dicht neben ihrer engsten Stelle liegen die Gelenkgruben für die basalen Gelenkglieder der Lippentaster.

Die Lippentaster (Fig. 16) selbst, die in ihrer Form ähnlich den Maxillartastern sind, sind dreigliedrig mit stiefelförmigem Einglied und gleichlangen Basalgliedern, unpunktiert und kahl.

Die verhältnismäßig kleine Oberlippe besteht aus einer Chitinplatte, die an ihrer vorderen Seite leicht abgerundet ist, während die hinteren Seitenränder in zwei schmale, kurze Leisten, den Nebenzungen, auslaufen, die nicht ganz der Länge der Platte entsprechen. Sie ist dünn behaart und zeigt auf der Oberfläche kurze Zapfen und zahlreiche Sinneshaare. *Anisotoma* und *Amphicyllis* sind im Bau der Oberlippe ziemlich gleich; bei *Agathidium* ist sie kürzer und mehr in die Breite gezogen.

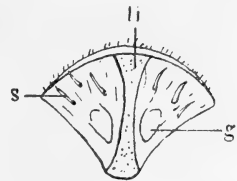


Fig. 15. Unterlippe von *Agathidium badium*.

li = Ligula; g = Lippentaster; s = Sinneshaare.

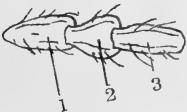
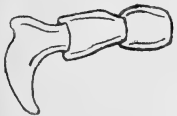


Fig. 16 (oben) und 17.

Fig. 16. Lippentaster von *Agathidium basium*.

Fig. 17. Fühler von *Amphicyllis globiformis*. 1—3 = Basalglieder.

Die Fühler (Fig. 17) sind schlank gebaut, von kolbenförmiger Art. Ich habe hier nur die Basalglieder im Bild gebracht und die charakteristischen Endkolben der einzelnen Gattungen bei den betreffenden Monographien eingehend erwähnt. Während die Basalglieder sehr zierlich sind und nur spärliche Behaarung aufweisen, zeigen die Endglieder vom 5. Glied ab breitere, plumpe Formen und eine dichte, kräftige Behaarung. Die einzelnen Glieder sind mit ihrem basalen Teil in das verbreiterte Endstück des vorhergehenden Gliedes etwas eingesenkt. Die Fühler sind durchweg elfgliedrig.

Die Flügeldecken haben die Länge des Hinterleibs und bei den Gattungen verschiedene Grade der Wölbung. Bei *Anisotoma* normal geformt, wird bei *Agathidium* der Grad der Krümmung

stärker, um bei *Amphicyllis* eine Wölbung zu erreichen, die fast einer halben Kugelpelotte entspricht. Das Chitin besitzt einen außerordentlichen Grad von Sprödigkeit. Punktreihen sind nur bei *Anisotoma* angedeutet, sie fehlen ganz bei *Amphicyllis* und *Agathidium*, doch ist bei den letzteren mitunter eine mehr oder weniger dichte Punktierung der Oberfläche der Flügeldecken vorhanden.

Die Hautflügel (Fig. 18) sind vom Staphylinidentyp mit sehr reduziertem Geäder. Costa und Subcosta sind von kräftiger Beschaffenheit; die wenigen unverzweigten Adern gehen bei geringer Krümmung bis dicht an den äußeren Flügelrand heran. Der Saum ist leicht gelappt und spärlich bewimpert. Die Länge der Hautflügel überragt bei völliger Entfaltung die Flügeldecken nochmals um die Hälfte ihrer Ausdehnung.

Die Beine (Fig. 19) sind, analog wie bei den Silphiden, von kräftigem Bau. An das mit kräftigen Muskeln besetzte lange Femur schliesst sich die mit starren Borsten bewehrte Tibia an, die dicht unter der

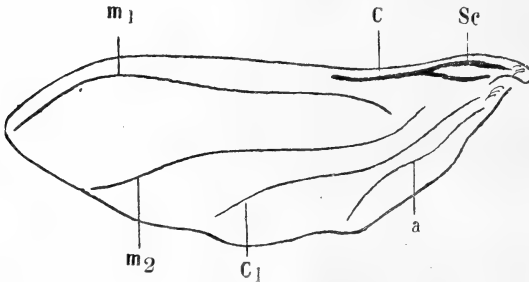


Fig. 18.

Flügel von *Amphicyllis globus*.

c = Costa; sc = Subcosta; m = Media; c = Cubitus.  
a = Analis.



Fig. 19.

Tarsen von  
*Agathidium badium*.

gelenkigen Ansatzstelle des basalen Tarsengliedes zwei kleine Stachel trägt. Die Gelenkverbindung ist eine beschränkte nach Art der Kugelenke und besteht aus kugelförmigem Kopf einerseits und Pfanne andererseits. Die Tarsen sind ungleich lang; das zweite und dritte Glied erreichen nur je die Hälfte des basalen Glieds und ein Drittel des Endgliedes. Die Tarsen 1—3 sind einseitig gelappt und tragen die Lappen reichlich Haare. Das schlanke letzte Tarsenglied trägt an der Spitze zwei stark gekrümmte, gelenkig aufsitzende Krallen. Ueber die wechselnde Zahl der Tarsenglieder, als Norm 5—4—4, die als sekundäres Geschlechtsmerkmal mit in Betracht kommen, habe ich bei der Beschreibung der Gattungen besonders aufmerksam gemacht.

Die Unterseite (Fig. 20) des Körpers ist gleichartig bei den Gattungen gebaut. Die Vorderbrust ist nach vorne und hinten scharf abgegrenzt. Die Gelenkhöhlen für die Vorderbeine nähern sich dem Hinterrande, ohne aber denselben zu überragen. Die Mittelbrust, die auf der Rückenseite die Flügel trägt, schließt sich gelenkig der Vorderbrust an, ist jedoch bedeutend breiter. Die Mittelhöften sind ebenso wie die Hinterhöften von fast rein ovaler Gestalt, nach oben gerichtet

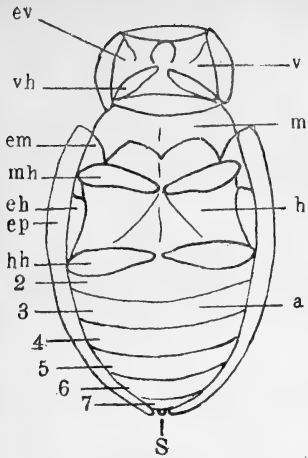


Fig. 20. Unterseite von *Amphicyllis globiformis*. v = Vorderbrust; m = Mittelbrust; h = Hinterbrust; vh = Vorderhüften; mh = Mittelhüften; hh = Hinterhüften; ev = Episternen der Vorderbrust; em = Episternen der Mittelbrust; eh = Episternen der Hinterbrust; ep = Epipleuren; 2-7 = Sternite; s = Verborgenes Segment.

und geschlossen. Die Episternen und Epimeren der Mittelbrust sind etwa von gleicher, winkliger Gestalt. Die Hinterbrust, die die Vorder- und Mittelbrust an Größe weit überragt, reicht bis zu den quergestellten Hinterhüften, an deren äußeren oberen Rand sich die langgestreckten Episternen der Hinterbrust ansetzen; anschließend die Epimeren von rechteckiger Gestalt mit abgerundeten Kanten. Der Hinterleib zeigt uns die Sternite 2-7 und ein halbverdecktes, zum Teil in den Körper eingezogenes Segment mit abgerundeter Spitze. Mittel- und Hinterbrust, sowie Hinterleib erscheinen eingesäumt von den überragenden Flügeldecken und den von ihnen ausgehenden Epipleuren. Die Hinterbrust ist im Gegensatz zur Vorder- und Mittelbrust stark punktiert und von kräftigem Chitinbau; der Hinterleib ist körnig punktiert und bis auf die letzten Segmente nur am Rande behaart.

## Kleinere Original-Beiträge.

### Drei variante Lepidopteren.

1. *Parnassius phoebus sacerdos* forma nov. *binaria*. Fig. 1 a. ♂, b ♀.

Unterscheidet sich von der Nominatform dadurch auffällig, daß der in der Mitte der Zelle des Vorderflügels gelegene schwarze Fleck in seiner Längsrichtung gespalten ist, er bildet zwei, manchmal vorn noch lose zusammenhängende, eiförmige Flecke, die dann den Eindruck der Fußspur eines Zweihufers oder eines Paares Kastagnetten machen. Die Form kommt, wie in der Abbildung ersichtlich, in beiden Geschlechtern vor und scheint an der Flugstelle nicht allzu selten zu sein, weil sich unter einer geringen Anzahl seitens des Besitzers mir zur Begutachtung überwiesener Stücke mehrere dieser Form befanden. Das abgebildete ♂ stellt eine Kombination mit forma *casta* m. vor, der der Hinterrandfleck des Vorderflügels fehlt. Fundort: Digne (Larche),



a: ♂.

Fig. 1.

b: ♀.

2. *Colias hyale* forma *nigrofasciata* Gr. Gr. Fig. 2. ♂.

Diese Abart ist dadurch ausgezeichnet, daß im Vorderflügel die schwarze Bestäubung des Apicalfeldes bis zum Zellfleck ausfließt. Als Nebencharakter tritt Zerklüftung und Strahlenbildung an der Grenze der schwarzen Besäumung des Hinterflügels auf. Das abgebildete Stück ist nicht ganz typisch, weil die Vereinigung des apicalen Schwarz mit dem Zellfleck nicht völlig erreicht ist, sonst paßt es gut mit der Abbildung von Verity, Rhopal. pal. t. 40, f. 38, dessen Original aus Modena stammt. Verity gibt für ein anderes Exemplar (Sammlung Oberthür) Umgebung von Paris an, die Type stammt aus Sarepta. Wenn hierzu der Fundort des anbei abgebildeten Stückes Chiasso, Süd-Tessin (Sammlung Stichel) gestellt wird, so ist der Ansicht Veritys beizupflichten, daß die Form vermutlich überall aber selten wo *C. hyale* fliegt, vorkommen dürfte, sie scheint aber südlichere Gegenden zu bevorzugen.

Röbers Diagnose in Seitz, Großschmett I, p. 65, „der dunkle Außenrand sehr breit und ungefleckt“, ist nicht treffend, sie bedarf der Ergänzung in vorstehendem Sinne.

Der analoge Scotismus kommt auch bei *C. edusa* vor. Ein etwas weiter in der Schwärzung vorgeschrittenes ♀-Exemplar dieser Art aus Sorrent (coll. Oberthür) ist abgebildet: Verity, Rhopal. pal. t. 47, f. 9 als *C. edusa* ab. *melanitica* Ver., und in der neueren Literatur (Zeitschr., Oesterr. Entomol. Verein, v. 3, p. 100) meldet F. Wagner ebenfalls ein ♀ in dieser Entwicklungsrichtung, aber wohl noch stärker geschwärzt, aus Rumänien.

3. *Poecilocampa populi bajuvarica* subsp. nov. Fig. 3. ♂.

Im allgemeinen dunkler als die Nominatform. Oberseite der Flügel schwärzlich, nur am Vorder- und Hinterrande etwas braun, der braune, weißlich gesäumte Wurzelfleck des Vorderflügels fehlt gänzlich, der weiße oder weißliche Querstreif derselben kaum wahrnehmbar, auch im Hinterflügel trüber.

Nahe *P. p. lydiae* Krul. aus Urshum (Wiatka), von dieser aber dadurch unterschieden, daß der Prothorax weißlich behaart und die Fransen der Flügel braun und weißlich gescheckt sind, während diese bei *lydiae*, wie Thorax und Abdomen, kohlschwarz, und jener kaum merklich heller ist.

Mit *lydiae* soll nach Krulikowsky (Soc. ent., v. 53, p. 49) vermutlich eine von Graeser in Berlin. ent. Zeitschr., v. 32, p. 126 erwähnte dunkle Form vom Amur übereinstimmen, während aus dem Südosten Rußlands (Sarepta, Wolgaregion) die Art von Eversmann in ihrer typischen Form beschrieben worden ist (vergl. Krulikowsky l. c.).

Ob es sich bei dem einzigen ♀ aus Urshum, nach dem Krulikowsky *lydiae* benannt hat, um eine vereinzelte melanotische Form handelt, ob die dortigen Tiere eine besondere oder mit der sibirischen Form gemeinsame Rasse bilden, würde sich nur nach weiterem Material entscheiden lassen.

Von der neu benannten bayerischen Unterart liegt mir auch nur ein Stück, das abgebildete ♂, vor. Ich verdanke es Herrn A. Fleischmann-Regensburg, der mir auf Anfrage mitteilte, daß die von ihm aus seinem Sammelgebiet eingebrachten Tiere alle in dieser dunklen Form gehalten sind. Ich nehme, daher keinen Anstand, ihr den Rang einer systematischen Einheit anzuweisen. — Sammlung Stichel. H. Stichel, Berlin-Lichterfelde.

Einiges über *Zeugzera pyrina* (L.)

In der lepidopterologischen Literatur, namentlich in Schmetterlingshandbüchern (Rebel-Berge, Spuler, Seitz) findet man die Angabe, daß

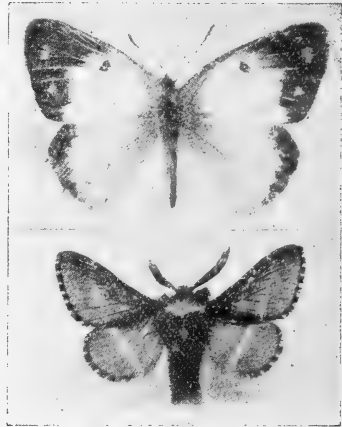


Fig. 2.

Fig. 3.



die Raupe dieser Art, „besonders“ in der Roßkastanie bohrt. Dies dürfte wohl auf die synonymische Benennung Linnés *Noctua aesculi*, nach *Aesculus hippocastanum* L., die Roßkastanie, zurückzuführen sein, die ja wohl zweifellos auf das Vorkommen der Raupe in der Kastanie Beziehung hat, ohne daß daraus aber der Schluß einer besonderen Vorliebe des Tieres für dieses Holz gezogen werden kann. Berge berichtet in der 1. Auflage seines Schmetterlingsbuches (1842), daß sie vom Mark des Holzes lebt, man fände sie daher nur im Innern der Bäume, und zwar im jungen Holze, also meist hoch oben in Zweigen der Roßkastanien, Pappeln, Erlen, Buchen, Aepfel und Birnen. Hoffmann, als Vorgänger Spülers, führt in seiner 1. Auflage (1887) nur an: „in Zweigen und Stämmen von Laubbölgern, besonders Eschen und jungen Obstbäumen. Im Sammelkalendar der entomologischen Vereinigung „Sphinx“, Wien (Int. entomolog. Z., v. 3, p. 267) ist angegeben: Esche, auch Nußbaum und Pappel. Heß-Beck, Forstschutz I, p. 470, berichtet zum Thema: Schwache Stämmchen und Zweige älterer freistehender Laubbölgern am häufigsten: Ahorn, Esche, Apfel, Syringe, Linde, Birke, sogar Mistel; Sorauer-Reh, Pflanzenkrankheiten III: verschiedenes Holz, Harthölzer vorzugsweise, auch in Rebe und schwarzer Johannisbeere. Bei diesen letzteren Autoren, deren Angaben positive Beobachtungen zugrunde liegen dürften, scheidet die Roßkastanie ganz aus oder kann nur in summarischer Bedeutung als „Laubholz“ in Betracht kommen, und damit dürfte ihre nebensächliche Bedeutung als Substrat für die Blausieb- raupe bestätigt sein. Die Liste dieser Substrate ist mit den erwähnten „Hölzern“ aber nicht erschöpft. Kirby (Handbook) führt außerdem noch namentlich an: Rüter (Ulme), Eiche, Weide, Hartriegel (Rainweide), Hollunder, Weißdorn. Was die Lage des Fraßes in den Bäumen betrifft, so dürfte hier ebensowenig eine besondere Vorliebe für das Gezweige wie für den Stamm oder stärkere Aeste bestehen, sie wird vielmehr dem Zufall zuzuschreiben sein, wenn nach Lage der Sache nicht ein Zwang vorliegt, nämlich da, wo nur junge und jüngste Bäume zur Verfügung standen. Die Anlage des Fraßganges im jungen Holze oder in den Zweigen hat dann die Vernichtung des Markes zur Folge. Auch diese Angabe Berges ist also nur bedingungsweise brauchbar. So dürften auch die Angaben von Heß-Beck (s. vor.) nicht absolut, sondern in diesem Sinne beschränkt anzunehmen sein, wie auch Sorauer-Reh schreibt, daß die Raupe dem jungen Holze (im Marke bohrend) in Baumschulen schädlich wird und „auch“ in der Krone älterer Bäume ein Absterben der Aeste und Windbruch verursacht. Ich selbst habe die Raupe in starken Rüterstämmen (bei Hagen in W.) wie in daunenstarken Birken (in einer Schonung im Grunewald bei Berlin) angetroffen, in letzterem Falle durch den Windbruch auf den Schädling aufmerksam gemacht, der Befall beschränkte sich aber auf einzelne Bäumchen. Unbedingt falsch — wenigstens für hiesige Verhältnisse — ist die verallgemeinerte Angabe von Seitz (II, p. 429), daß die Verpuppung in oder nahe den Wurzeln stattfindet. Die Lage der Puppenwiege hängt ganz von derjenigen des Fraßganges ab, der, wie ausgeführt, sowohl im Stamm wie in den Aesten angelegt wird. Die an oben erwähnten Rütern von mir beobachteten Schlupflöcher, die in der Regel an der vorgeschobenen Puppenscheide nicht zu übersehen waren, lagen in ganz verschiedener Höhe des Stammes, bei den Birkenstämmchen lag der Bohrgang in etwa 1 m Höhe.

Der Falter variiert in unseren Gegenden wenig. In der deutschen Literatur scheint erst eine bemerkenswerte Aberration erwähnt zu sein, nämlich forma (ab.) *octopunctata* Boisd., eine kleine Form mit nur am Vorder- und Hinterrande schwarzblauen, sonst ganz bleichen Flecken. Als Gegensatz hierzu kann betrachtet werden forma *confusa* Schultz (*Z. pyrina* ab. *confusa*. Schultz in Nyt. Mag. Naturvidensk. v. 43 p. 121, 1905) mit vergrößerten und zum Teil zusammengefloffenen Flecken des Vorderflügels, deren Name bei der ungewöhnlichen Wahl des Publikationsorgans bei deutschen Sammlern wenig bekannt zu sein scheint. Ein in der Richtung der „Verarmung“ der Zeichnung verändertes ♀-Stück befand sich unter denjenigen, die ich in der Flugzeit an jedem Tage an oben erwähnten Rütern bei Hagen i. W. abnehmen konnte. An den Stämmen fand ich übrigens nur ♀♀, ein einzelnes ♂ in einiger Entfernung an einem Bretterzaun. Wie Fig. 2 zeigt, fehlen dem Vorderderflügel die schwarzblauen Flecke im distalen Saumfelde, bis auf diejenigen unmittelbar am Rande, gänzlich; die dicht hinter der Zelle und in ihr gelegenen sind zwar etwas vergrößert, aber verwaschen grau, im Hinterrandfelde sind sie nur in der proximalen Hälfte erhalten, dort

aber auch verkleinert, in der 3. Reihe von hinten punktartig, auch auf der übrigen Flügelfläche kleiner und schwächer gefärbt. Im Hinterflügel sind nur noch die Randpunkte wahrnehmbar. Es möchte nützlich sein, diese Formenstufe durch eine Benennung zu fixieren, sie mag als *Z. yprina* forma *paulomaculata* in die Systematik eingeführt werden.

H. Stichel, Berlin-Lichterfelde.

### Asymmetrie bei *Dendrolimus pini* L.

Ein interessantes Beispiel von Asymmetrie der Flügel bei Lepidopteren bietet das hier abgebildete Weibchen eines Kiefernspanners dar, das mir Herr R. Stringe, Königsbergi. P., freundlichst zur Ansicht eingesandt hat (Fig. 1). Er hat es auf normalem Wege aus einer im Herbst im Schutzbezirk Rudezanny, Oberförsterei Guszianka, in Ostpreußen gesammelten Raupe erzogen, der Falter schlüpfte am 30. 3. 1911. Die Färbung verteilt sich folgendermaßen:

Im Vorderflügel der rechten Körperhälfte die Querbinde und das Distalfeld graubraun, die Binde beiderseits

durch eine dunkelbraune Linie begrenzt. Proximalfeld braun, im Distalfeld etwas braune Schattierung nächst der Querbinde, die sich hinten verschmälert und ungewiß begrenzt ist. Vorderflügel der linken Hälfte ohne Bindenzzeichnung von der Wurzel aus braun bestäubt bis nahe zum Apex und mit schräger, ungewisser Begrenzung bis etwa zur Mitte des Hinterrandes, Distalfeld grau, vorn am Rande etwas dunkler. Beide Vorderflügel mit weißem Discalpunkt, die Hinterflügel braun.

H. Stichel, Berlin-Lichterfelde.

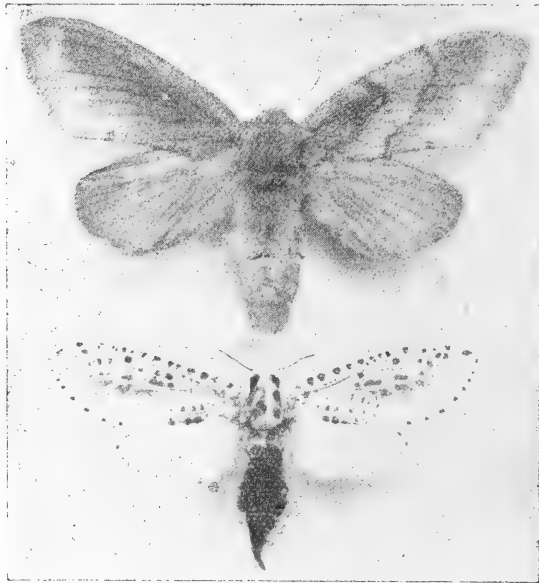


Fig. 1.

Fig. 2.

### Zur Frage der Geschlechtsbestimmung bei den Bienen.

Ueber die Ursachen der Geschlechtsbestimmung bei den Bienen ist immer noch keine volle Klarheit geschaffen worden. Als praktischer Imker habe auch ich mich kurze Zeit mit diesem Problem beschäftigt. Meine hierbei gemachten Beobachtungen deuten darauf hin, daß die Regulierung des Geschlechts bei von befruchteten Königinnen abgelegten Eiern von Seiten der Arbeitsbienen durch die von diesen willkürlich geregelten Wärmeverhältnisse der einzelnen Teile des Bienenstockes, die von entscheidendem Einfluß auf die Befruchtungsfähigkeit der den Bieneniern anhaftenden Spermatozoen zu sein scheinen, erfolgt.

Der große Einfluß der Temperatur auf die Beweglichkeit der Bienen-Spermatozoen läßt sich leicht unter dem Mikroskop verfolgen. Die jedem Imker bekannte Erscheinung, daß Drohnenbrut hauptsächlich in den peripheren, also kälteren Teilen der Waben oder der Bienentraube entsteht, oder daß starke Abkühlung des Stockes leicht zu Drohnenbrut führt, steht mit meinen Beobachtungen in gutem Einklang. In der Tatsache, daß der Hochzeitsflug der Königin nur bei recht warmem Wetter vollzogen wird, dürfen wir wohl eine biologische Anpassung an die große Empfindlichkeit der Bienen-Spermatozoen für kältere Temperatur erblicken. Auch die plötzlich einsetzende Drohnenbrütigkeit mancher

Königinnen dürfte zuweilen mit einer zu starken Verköhlung der im Receptaculum befindlichen Spermatozoen in ursächlichem Zusammenhang stehen.

Ich hoffe, meine in dieser Richtung angestellten Beobachtungen, die ich infolge anderer Inanspruchnahme bald wieder abbrechen mußte, später wieder aufnehmen zu können, um ihnen durch exakte Versuche Beweiskraft zu geben.

Dr. E. Moiz, Halle a. S.

## Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

### Neuere Arbeiten über Organisation der Coleopteren.

Von K. W. Verhoeff.

(Schluss aus Heft 5/6)

**H. Blunck: Die Metamorphose des Gelbrands, *Dytiscus marginalis*.** Zoologischer Anzeiger, Bd. XLVII, Nr. 1 und 2/3, 1916, S. 18—40.

Der vortreffliche und inhaltreiche Aufsatz bildet eine Ergänzung zu der obigen, ähnlich betitelten Arbeit.

Die Dauer der Embryonalentwicklung schwankt je nach der Temperatur zwischen 8 Tagen und mehreren Monaten. Das umgewandelte 1. abdominale Gliedmaßenpaar des Embryos scheint für diesen ein Oel zu liefern. Erstaunlich ist das Wachstum frischgeschlüpfter Larven, denn während diese zunächst 10 mm lang sind, erreichen sie schon nach 90 Minuten 15 mm und nach 6 Tagen 21 mm Länge. Die larvalen Stigmen sind mit Ausnahme des letzten alle verkümmert, bei jungen Larven völlig geschlossen. Die funktionierenden hintersten Stigmen sind ans Hinterende des Abdomens gerückt, dem entsprechend das 9. und 10. Abdominalsegment verkümmert. Beim Atmen der Larve taucht der anale Pol infolge seiner Unbenetzbarkeit etwas über die Wasseroberfläche empor, sodaß durch die beiden sich öffnenden Stigmen der Gasaustausch erfolgen kann. In der Atemstellung vermag die Larve lange bewegungslos zu bleiben, „nur die Atemzüge versetzen den Rumpf in eine kaum merkbare Schaukelbewegung“. Die ungeheure Gefäßigkeit der *Dytiscus*-Larven führt dazu, daß ältere an einem Tage bis über 50 Kaulquappen vertilgen können, obwohl bei kaltem Wetter auch ein monatelanges Hungern ertragen wird. Die Häutung der Larven erfolgt am Wasserspiegel und zwar vermittelt eines dorsalen Sagittalrisses, welcher vom Kopf bis ins 1. Abdominalsegment reicht. „Bei der Häutung zerfallen die Tracheenlängsstämme in ebenso viele Abschnitte wie Stigmenpaare vorhanden sind. Daraus ist zu folgern, daß die frischgehäutete Larve keine geschlossenen, sondern nur offene Stigmen hat.“ Die frisch gehäutete Larve verschluckt viel Wasser, wodurch der Mitteldarm gewaltig anschwillt. Dieser wieder „drückt auf die Körperwand, die dadurch ausgeweitet und entfaltet wird“. Hinsichtlich des interessanten Baues der Puppenwiege in der Erde sei auf das Original verwiesen. Diese Puppenwiege erlangt eine beträchtliche Härte und die Größe eines Apfels, den man sogar halbieren kann mit dem Messer, ohne ihn zu zerbrechen. Die *Dytiscus*-Nympe ist durch einen fettartigen Ueberzug und einen intensiven aromatischen Duft ausgezeichnet.

**K. W. Verhoeff: Das Scapobasale der Coleopteren-Antennen.** Sitz.-Ber. der Gesellsch. nat. Fr. Berlin 1916. Nr. 2, S. 62—68. Mit 6 Abbildungen.

Der Grundabschnitt des Antennenschaftes hat sich bei einer beträchtlichen Zahl von Käfern zu einem selbständigen Fühlergliede, einem sekundären Antennengrundgliede oder Scapobasale ausgestaltet. Es ist besonders deutlich bei vielen *Staphylinidea* entwickelt (*Staphylinus*, *Xantholinus*, *Silpha*), kann übrigens nicht lediglich phylogenetisch beurteilt werden, sondern erfordert zugleich Rücksicht auf die biologischen Verhältnisse.

**K. W. Verhoeff: Zur Kenntnis der *Carabus*-Larven.** Biolog. Zentralbl. 1916 Nr. 1, S. 14—24.

Die älteren *Carabus*-Embryonen sind durch sehr merkwürdige Atembewegungen ausgezeichnet, welche sich an bestimmten Verschiebungen der 6 + 6 Ocellen unter den Eihäuten erkennen lassen und ziemlich regelmäßig

kreisende Drehungen des ganzen Kopfes anzeigen. Man beobachtet diese Erscheinung nur innerhalb einer bestimmten vorletzten Embryonalperiode. In der letzten Periode dagegen treten die viel unregelmäßigeren Schlüpfwehen auf. Das Hervorschlüpfen des Embryos wird begünstigt durch zwei Frontalstachel („Eizähne“) des Clypeofrons. Eine postembryonale Dotterperiode kommt dadurch zum Ausdruck, daß von der Junglarve 3–3<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Tage nach dem Schlüpfen aus dem Ei die Nahrung verweigert wird. Die *Carabus*-Larven machen drei Stufen durch, von welchen jede gewisse morphologische Eigentümlichkeiten besitzt, die erste außer den Frontalstacheln namentlich pleurale Rudimente am 1. Abdominalsegment. Die Entwicklung des *Carabus ulrichii* vom Schlüpfen aus dem Ei bis zum Abwerfen der letzten Larvenhaut dauerte 70 Tage. Der stechend-aromatische Wehrduft der Nymphen ist so stark, daß durch ihn blaues Lackmuspapier gerötet wird.

Bei den Carabiden besitzen Larven und Imagines übereinstimmend an den Maxillopoden vier Tasterglieder, denn die angebliche Ungleichheit erklärt sich daraus, daß die „*squamae palpigerae*“ der Larven und Imagines nicht homolog sind. Das Grundglied der larvalen Maxillopoden wurde fälschlich für einen Tasterträger gehalten. Der tiefgreifendste Unterschied zwischen den Mundwerkzeugen der Larven und Imagines liegt darin, daß die Maxillopodencoxite der letzteren direkt und breit mit dem Kopfe verwachsen sind, während dieselben bei den ersteren keine direkte Verbindung mit dem Kopfe mehr besitzen, sondern nur indirekt mittelst der kurzen Cardines mit ihm verbunden sind. Hiermit harmoniert auch die übrige Gegensätzlichkeit der larvalen und imaginalen Mundwerkzeuge nach Bau und Leistung.

#### K. W. Verhoeff: Vergleichende Morphologie des 1.—4. Abdominalsegmentes der Coleopteren und Beziehungen des Metathorax zu denselben.

Zoolog. Anzeiger, Bd. XLVII, Nr. 9 und 10, 1916, S. 246–273, 9 Abb.

Die Beziehungen des 1–4. Abdominalsegmentes und namentlich der Sternite derselben zu der ventralen Basis des Thorax wurden vergleichend-morphologisch und phylogenetisch untersucht.

##### I. Vergleichende Morphologie der ventralen Basis des Abdomens.

Es werden 8 phylogenetische Stufen unterschieden, von welchen Nr. 1–3 keinerlei abdominale Hüftpfannenbildungen zeigen, daher auch keine Processus am 2. und 3. Sternit. Die 4. Stufe ist näher an der Hand der *Lamellicornia* besprochen und zeigt innerhalb dieser wieder eine Reihe von Unterstufen: das 2. Sternit ist mehr oder weniger verkürzt, meistens vorwiegend acetabulär, häufig mit offenen Seitenteilen und hat häufig einen medianen Processus interstitialis entwickelt. Das 3. Sternit ist in der Mitte meistens mit Processus abdominalis ausgerüstet und zerfällt zugleich mehr und mehr in einen äußeren, mehr wagerechten und einen inneren acetabulären und mehr senkrechten Abschnitt. Das 3. und 4. Sternit bleiben meistens getrennt.

Die 5. Stufe betrifft die Carabiden u. a. mit stets gut entwickeltem Processus abdominalis. Derselbe gehört größtenteils dem 3. Sternit an, während die Mitte des 2. Sternites vorn an ihm einen Knopf bildet. Ein selbständiger Processus interstitialis kommt dagegen nicht zustande. Die Acetabula, welche immer gut entwickelt sind, bleiben auf paramediane Gebiete beschränkt, und zwar beteiligen sich an ihnen Abschnitte des 2. und 3. Sternites, das 3. und 4. Sternit sind mehr oder weniger verwachsen.

In der 6. Stufe, welche für Coccinelliden u. a. gilt, ist am kräftigen Processus abdominalis nur noch das 3. Abdominalsternit beteiligt, während vom 2. Sternit oberflächlich gelegene Seitenstücke entwickelt sind. Letztere verschwinden vollständig in der 7. und 8. Stufe.

##### II. Anpassungen des Thorax an die vorderen Abdominalsternite.

Dieses Thema ist bisher fast vollständig vernachlässigt worden, nämlich die Anpassung von Metasternum und Hinterhüften an die vorderen Sternite. Besonders handelt es sich um die Aufnahme des Bauchfortsatzes (Processus abdominalis) zwischen den ihm vorgelagerten Körperteilen. Bei zahlreichen Käfern ist eine Bauchgrube entwickelt, welche nach Größe und Gestalt in verschiedenartiger Weise an den Bauchfortsatz angepaßt ist. Aus der Bauchgrube wird bei manchen Gattungen, z. B. *Dacne* (*Engis*), eine Bauchtasche. Manche Formen, z. B. *Dorytomus*, besitzen am Bauchfortsatz einen rippenartigen

medianen Mittelwulst, welcher sich von niedrigeren Seitenfeldern scharf abhebt. Im Zustande der Ruhe sitzt der Mittelwulst in der Bauchgrube und die Seitenfelder liegen auf Gleitflächen der letzteren, deren Querriefen die Reibung vermindern. Alle diese gegenseitigen Anpassungen von Thorax und Abdomen stimmen darin überein, daß der Bauchfortsatz in seiner Vorderhälfte in einer metasternalen Vertiefung mehr oder weniger Aufnahme findet.

Im scharfen Gegensatz zu diesem Haupttypus der Heterophagen stehen die Carabiden, deren stark genäherte Hinterhüften eine metasternale Anpassung an das Abdomen verhindern. Bei ihnen hat der Bauchfortsatz daher seinen Anschluß an den Hinterhüften selbst gefunden, was sich jedoch nicht in Kürze erörtern läßt. Interessant ist das Verhalten der Gattung *Rhysodes*, an deren großem Bauchfortsatz der Anteil des 2. Sternites ungewöhnlich groß ist. Obwohl nun der Bauchfortsatz in das Metasternum eingreift, kommt es dennoch zu keiner Bauchgrube, ein Umstand, welcher ebenfalls mit der Carabiden-Verwandtschaft harmonisiert.

Schließlich ist auf die zahlreichen derivaten Charaktere der Carabiden hingewiesen worden, welche die Anschauung einer besonders primitiven Stellung derselben widerlegen.

**K. W. Verhoeff: Zur vergleichenden Morphologie des Coleopteren-Abdomens und über den Copulationsapparat des *Lucanus cervus*.** Zoologischer Anzeiger, Bd. LXVII, Nr. 12 und 13, 1916, S. 354—372, 7 Abb.

V. tritt erneut entschieden für den zehnringeligen Bau des Käferabdomens ein und weist eine Reihe von Fehlern und Widersprüchen nach, durch welche Berlese zu seiner Ansicht des elfringeligen Abdomens gelangt ist. (Vgl. „Gli Insetti“, Milano 1909).

Anschließend wird der männliche Copulationsapparat des Hirschkäfers eingehend erörtert. Es sind zwei Hüllen um denselben in seiner Ruhelage hergestellt worden, nämlich eine äußere abgeplattete durch den 7. und 8. Ring und eine innere zylindrische durch den 9. Ring und das 10. Tergit. Beide Hüllen werden durch einen intersegmentalen Einstülpungszylinder verbunden. Der Copulationsapparat selbst besteht aus den Parameren und dem von ihnen umschlossenen Penis. Die Parameren zerfallen in eine große einheitliche Basalplatte und die ihr gelenkig aufsitzenden Paramerite, der Penis in die Fortsatzplatte und den Hauptteil. Letzterer ist der bei weitem verwickeltste Abschnitt des ganzen Copulationsapparates und bildet einen von oben nach unten zusammengedrückten Zylinder. Das lange Flagellum, welches stets außerhalb des Penis verbleibt, ist durch einen abgeplatteten Flagellumschaft verstärkt, welcher seinerseits wieder von zwei Führungszapfen gestützt wird. Der große doppelte Präputialsack wird durch drei Porenplatten verstärkt, eine vordere obere und zwei hintere. Unterhalb der beiden Führungszapfen drängen sich aus der häutigen Oberwand die beiden Präputialsäcke heraus, welche im Gegensatz zu den bei der großen Mehrzahl der Käfer auftretenden dauernd eine äußerliche Lage einnehmen. Der Blutdruck bewirkt vermittelt der drei Porenplatten eine Drehung des Flagellums aus seiner eingeschlagenen Ruhelage nach hinten. Der Flagellumschaft ist als ein dritter, unpaarer Präputialsack zu betrachten. Die Paramerite bilden eine dilatatorische Zange, welche die Vagina auseinanderdrängt und zur Einführung des Flagellums Platz schafft. Man hat bei den Käfern physiologisch zwei Gruppen von Parameren zu unterscheiden:

a) extravaginale, welche schlank gebaut sind und mit häufig langen Borstenbüscheln ausgerüstete Halter darstellen und

b) intravaginale (Beispiel *Lucanus*), welche gedrungen gebaut sind und nur äußerst kurze Sinnesbüschel tragen.

Als Beispiele für die extravaginalen Parameren seien diejenigen der Coccinelliden genannt.

**Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts. IV.**

Von H. Stichel, Berlin.

(Schluss aus Heft 5/6.)

Buresch, Dr. J. und Iltschew, D. Zweiter Beitrag zur Erforschung der Lepidopterenfauna von Thrazien-Mazedonien und der Nachbarländer. Arb. d. bulgar. Naturf. Ges., v. 8, p. 151—97 (bulgar.. Auszug deutsch). Sofia 1915.

Nach Erforschung des größeren Teiles des Gebietes, deren Ergebnisse im 1. Teil der Arbeit gleichen Titels niedergelegt sind (siehe Seite 96), blieben für Bulgarien nur die südlich vom Rila- und Rhodope-Gebirge liegenden Länder zu bereisen. Es geschah dies im Frühjahr 1914 von Buresch (Süd-Thrazien), von Iltschew in gleicher Richtung, von den Prinzen Boris und Cyril nach den Küsten des Aegäischen Meeres. Das Hauptziel, dort *Charaxes jasius* zu finden, wurde nicht erreicht; die Sammelresultate waren aber im übrigen interessant und befriedigend. Auch bei einer weiteren Reise nach den Gestaden des Aegäischen Meeres wurden interessante mediterrane Arten, so *Hemerophila japi-giaria* Costa, *Leucania sicula* Tr., *Leptidia duponcheli* u. a. eingebracht, das Hauptziel, die Raupen von *Doritis apollinus*, die vorher auf dem Kuru-Dagh gesammelt worden waren, bei Dede-Agatsch und Bodama aufzufinden, blieb aber auch hier unerreicht. Ende Juni endlich unternahm König Ferdinand in Begleitung von Buresch und Iltschew eine Expedition nach dem noch völlig unbekanntem Piringebirge, wo sehr interessante Hochgebirgsformen verschiedener Insektenordnungen gesammelt wurden. Noch andere Reisen mit Mitteln, die vom König gestiftet waren, vollendeten den Erforschungskreis.

Die Aufzählung bezw. Beschreibung aller auf diesen Reisen gesammelten Schmetterlinge bildet den Stoff der Arbeit. An erster Stelle sind Thrazien und Mazedonien, an zweiter Stelle die übrigen Balkanländer berücksichtigt. Neben anderen bemerkenswerten Entdeckungen und zahlreichen zoogeographischen Feststellungen verdient *Argynnis paphia* var. nov. *kerkiana* von der Insel Korfu erwähnt zu werden; sie ähnelt im Fluge sehr einer *Arg. pandora*, die aber auf dieser Insel nicht gefunden worden ist.

Emil Hoffmann. Ein kleiner Beitrag zur Schmetterlingsfauna von Kärnten und Krain. I. Teil: Tagschmetterlinge und Schwärmer. 26. Jahresber., Wien. ent. Ver. p. 65–81, Wien 1915.

Der scharenweisen Anlockung von Nachtschmetterlingen durch neu installierte elektrische Beleuchtung im Jahre 1907 auf dem Bahnhof Aßling ist es zu verdanken, daß der Verfasser nach fast zwanzigjähriger Pause seine Sammel-tätigkeit wieder aufnahm, die sich durch den anschließenden Verkehr mit anderen Entomologen wie durch das neu erschienene Werk Berge-Rebel in Klagenfurt zu intensiverer wissenschaftlicher Tätigkeit ausgestaltete. Die explorierte Gegend erstreckt sich auf die Umgebung von Klagenfurt, das Satnitzplateau, das Rosental von Ferlach, das Wurzner Savetal bei Aßling und das Wocheiner Savetal bei Wocheiner Vellach und Veldes. Unterstützt wurde er hierbei durch einen jüngeren Sammler, J. Thurner, mit interessantem Material der Formen von *Pieris napi*, das er mit solchem aus dem Besitze des Herrn J. Nitsche, Wien, gesammelt bei Mödling, vergleichen konnte. Auch dieses Verzeichnis lehnt sich an den Katalog Staudinger-Rebel an, bei den Lycaeniden ist die Arbeit von Courvoisier in D. ent. Z. Iris v. 28 berücksichtigt worden.

Die Arbeit gipfelt in der Aufzählung der gesammelten Arten, der Fangplätze und -daten und der Beschreibung varianter Formen. Reichliche Sichtung haben die Formen von *Pieris napi* gefunden, von denen zahlreiche benannte Aberationen in ihrer Generationsfolge registriert sind. Wenn vom Autor dabei nicht nur die von ihm als gediegene klassische Arbeit zensierte Abhandlung von Schima, Verh. zool. bot. Ges., Wien 1910, p. 268, sondern auch die Analyse des Referenten in Berl. ent. Z., v. 55, p. 233 berücksichtigt worden wäre, hätte die Determination gewissen Modifikationen unterzogen werden dürfen. Die Zahl der registrierten Arten beträgt 75 bei den Tagfaltarn, 17 bei den Spthingiden einschließlich einer *Macroglossa* und 2 *Hemaris*-Arten.

Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich. Herausgegeben von der Lepidopterologischen Sektion der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Abhandl. k. k. zool.-bot. Ges., Band 9, Heft 1, 221 Seit., 1 Karte, Wien 1915.

Die Absicht der lepidopterol. Sektion, eine umfassende Lepidopterenfauna Niederösterreichs herauszugeben, scheiterte bisher namentlich daran, daß viele Gegenden des Kronlandes fast unerforscht, andere im Gegensatz hierzu aber gründlich durchsucht sind. Ersteres betrifft namentlich als minder ergiebig anzusehende Lokalitäten. Als Basis für die weitere, vom Landesmuseum angestrebte gleichmäßige Erforschung des Landes dient der Prodromus, dessen systematische Anordnung und Nomenklatur im allgemeinen dem Katalog Staudinger-Rebel

1901, folgt. Er ist tabellarisch angelegt, derart, daß den Namen Vertikalspalten folgen, die in der Ueberschrift die Sammelgebiete oder Zonen, deren 17, enthalten und in der Höhe der Namen Striche oder Punkte je nachdem die Art oder Form in dieser Zone aufgefunden worden ist oder nicht. Als Quellen sind nicht nur alle bisher erschienenen faunistischen Mitteilungen aus dem Gebiet verwertet worden, sondern auch zahlreiche nicht publizierte Angaben österreichischer Sammler. In den Anmerkungen (letzte Spalte) gelangten auch viele faunistische neue Tatsachen zur Veröffentlichung.

Die Anlage des Manuskriptes ist den Herren Galvagni, Rebel, Zerny in stofflicher Teilung zu danken, bei den Revisions- und Ergänzungsarbeiten haben sich Galvagni, Preißecker, Zerny wie auch Schwingenschuß besonders verdient gemacht. Der Prodrusus führt 2935 Arten auf, wovon 1238 auf Macro-, 1698 auf Microlepidopteren entfallen.

Sachlich liegt uns ein mit seltener Gewissenhaftigkeit und mit weitgehenden Mitteln zusammengefügtes Verzeichnis vor, das wohl berufen ist, seinen Zweck zu erfüllen, der Wunsch, in nicht zu ferner Zeit die eigentliche Fauna, die auch ökologische Angaben über die erstaunlich reiche Fauna des Kronlandes enthalten soll, folgen lassen zu können, kann nur rege bekräftigt werden.

Formell möchte nicht unerwähnt bleiben, dass sich die geistigen Urheber des Prodrusus immer noch nicht von der Liebhaber-Schreibweise zur zoologischen Nomenklatur durchgerungen haben. Das System der Ableitung und Subordination der „Varietäten“ von der „Stammart“ ist beibehalten und auch in der Schreibweise der adjektivischen Aberrationsnamen (= Formen), die nach dem Vorbild des mustergiltigen Werkes „Das Tierreich“ von dem Epitheton in grammatikalische Abhängigkeit zu bringen sind, richtet sich nach dem Geschlecht der Gattung. Der Sinn, der den Namen einer solchen in der wissenschaftlichen Zoologie nicht als systematische Einheit anerkannten Zustandsform (auch der Zeitformen) beigelegt ist, ist nicht gleichbedeutend mit der Art oder Unterart, sondern bezieht sich auf das Wesen dieser Form, er ist eine Umschreibung ihrer Eigenschaft. Also *Papilio podalirius* ab. *reducta* ist die (in Zeichnung) rückgebildete Aberration des *Pap. podalirius*. Solange und soweit ein Epitheton auch zur Bezeichnung systematischer Einheiten angewendet wird, greift dasselbe förmliche Verfahren Platz. Dem Einwand, daß den „Varietäten“-Namen dieser Sinn nicht beizumessen ist, ist leicht dadurch zu begegnen, dass diese Nomenklatur in der modernen Systematik überhaupt ausgeschaltet ist, „Varietäten“ dieses Sinnes sind Unterarten, die ohne Epitheton dem Artnamen anzuschließen und unter sich wie mit der Nominatform in Koordination stehen.

Systematisches Verzeichnis der Großschmetterlinge des Berliner Gebiets. Im Auftrage des Berliner Entomologen-Bundes bearbeitet von A. Clobß und E. Hannemann. 51 Seiten, 1 Farbdrucktafel, Verlag des Deutschen Entomol. Mus. Berlin-Dahlem 1917. Preis 3 M. („Supplementa Entomol.“ Heft VI).

Das Werkchen ist in etwa Jahresfrist zustande gekommen, ein Beweis welch' begeisterter Aufnahme der ihm zugrunde liegende Beschluss des Berl. Entomol.-Bundes bei seinen Mitgliedern gefunden hat. Mit ihm sind aus den Sammlungen rühriger Entomologen zahlreiche Schätze an das Tageslicht befördert, die sonst der Allgemeinheit verborgen geblieben wären.

Die Vorbemerkungen beschäftigen sich mit einem kurzen Abriss der Geschichte der lepidopterologischen Systematik mit besonderer Beachtung des Systems von Tutt in British Lepidoptera, das vermöge seiner Dezentralisation in parallelen Entwicklungsreihen der Stämme als das natürlichste anerkannt wird. Im übrigen ist für die Bearbeitung im großen und ganzen die Einteilung nach Seitz, Großschmetterlinge der Erde, als Richtlinie angenommen worden. Die Nomenklatur der höheren Einheiten wird etlicher Kritik unterzogen, die sich auch auf neuere Feststellungen der Synonymie gewisser Arten erstreckt, unter Hinweis auf die betreffenden Schriften und Autoren. Durch diese systematischen Betrachtungen hebt sich die Einleitung des Verzeichnisses aus dem Rahmen des Gewohnten vorteilhaft heraus, dieses selbst beschränkt sich aber auf eine nackte Liste der im Berliner Gebiet beobachteten Arten und Formen. Die Tafel veranschaulicht 26 teils anderen Ortes neuerdings, teils in dem Verzeichnis selbst beschriebene Formen, eine Liste der letzteren mit Hinweisen auf die vorher veröffentlichten Sitzungsberichte oder mit kurzen Diagnosen gereicht Formenliebhabern zu besonderem Vergnügen. Ob die Benennungen alle einer Nachprüfung werden standhalten können, ist fraglich, so dürfte *Lythria purpuraria*

f. *schumanni* Hannem. sich mit ab. *sarmatica* Prüffer (Bull. Acad. Sciences Cracov. (math. et. nat.) Ser. B., p. 201, 1914) decken, die wiederum nur auf der Unterseite von ab. *porphyriaria* H. Sch. verschieden ist<sup>1)</sup>).

Wie aus Anzeigen in Fachblättern ersichtlich, ist dieses Verzeichnis der erste Teil eines umfassenderen Werkes, das sich in seinen Fortsetzungen auch mit biologischen, oekologischen u. a. Verhältnissen näher befassen wird. In diesem Sinne ist der Anfang, dessen nackte Namenliste, offen gesagt, nicht recht befriedigt, zu begrüssen, möge es dem regsamen Verein beschieden sein, das Unternehmen mit verdientem Erfolge durchzuführen!

Pieszczyk, Adolf. *Colias myrmidone* Esp. Die Stammform und ihre Abarten in Oesterreich-Ungarn. Studien und Zuchtergebnisse in drei Aufsätzen. 68 Seit., 3 kol. Taf., 4 Textabb. Oesterr. Entomologen Verein, Wien 1917. Zu beziehen durch Direktor J. F. Berger, Wien VII, Lerchenfelderstr. 67.

Die Arbeit gliedert sich in 3 bereits an anderer Stelle veröffentlichte Aufsätze: „Ueber die Variabilität von *Colias myrmidone* Esp. (Verh. zool.-bot. Ges., v. 55, Wien 1905)“, „Ueber die Verbreitung der *Colias myrmidone* Esp. in Oesterreich-Ungarn und deren Variabilität“ (12. Jahresh. Wien. ent. Ver. 1911) und „Die Zucht der *Colias myrmidone* Esp. und ab. *alba* aus dem Ei, sowie deren Variabilität“ (Zeitschr. österr. Entom. Ver. v. 2, Wien 1917). Bibliographisch handelt es sich nicht, wie auf dem Titel vermerkt, um Sonderabdrucke, sondern um eine vermehrte Auflage der zusammengefaßten drei Arbeiten mit besonderer Paginierung und neuen Tafeln, also um eine selbstständige Publikation. Die darin als Neuheiten bezeichneten Formen haben auf diese Bezeichnung keinen Anspruch mehr, für ihren literarischen Nachweis in der Urbeschreibung gelten allein die zitierten Periodica.

Was den sachlichen Inhalt betrifft, so verdient er sowohl hinsichtlich der Gewissenhaftigkeit und Ausführlichkeit der Darstellung wie auch der Erfolge in theoretischer und praktischer Hinsicht weitgehende Beachtung und Anerkennung.

Im ersten Teil gibt der Autor einen kurzen Hinweis auf die Variabilität der *Colias* im allgemeinen, um dann auf die roten Arten, insbesondere auf *C. myrmidone* einzugehen, die wegen des Dichroismus der ♀ ♀ auffällig sind. Eine eingehende Sichtung der in Betracht kommenden Literatur leitet die eigenen Beobachtungen ein. Pieszczyk hat festgestellt, daß die weiße weibliche Form (ab. *alba* Stgr.) hier und da in Oesterreich auftritt, im Murtal in Nord-Steiermark aber vorherrscht. Dort fliegt der Falter mit allen Abarten, die einzeln geschildert und kritisiert werden. Nach Standfuss stellt die weiße Form den Urtypus der Coliaden vor, die Annahme aber, daß diese sprungweise in die rote Form übergegangen sein soll, kann P. nicht teilen, denn es gibt mehrere Uebergänge der Färbung. Die in der ersten Publikation abgebildeten Formen werden eingehend besprochen, in Anmerkungen wird auf die Nummer der entsprechenden Figuren der neuen Tafeln hingewiesen. Was die Häufigkeit der Extremform *alba* betrifft so können Gründe hierfür noch nicht angeführt werden, jedoch glaubt P. Witterungs- und Kälteverhältnisse als maßgebende Faktoren in letzter Linie betrachten zu sollen. Einige Bemerkungen über analoge Verhältnisse bei *Colias edusa* beschließen den ersten Abschnitt.

Der zweite behandelt, wie der Titel sagt, zunächst die Verbreitung von *C. myrmidone* in der (ehemaligen) Monarchie an der Hand der Literatur, getrennt nach den einzelnen Kronländern. Als Flugplätze gelten Mittelgebirge, ihre Höhengrenze ist etwa 1300 m. Der Falter tummelt sich mit Vorliebe auf trockenen Bergwiesen am Rande der Wälder und in der Nähe von Kleefeldern. Diese Angaben werden vom Verfasser dahin ergänzt, daß der Falter auch in der Ebene, sogar auf Holzschlägen und Brachfeldern, zu finden ist (bei Graz). Mehrere Zitate aus Mitteilungen österreichischer Sammler vervollständigen das Bild des Verbreitungsgebietes. Die Steigerung des Interesses für die Art im allgemeinen führte dann, wie naheliegend, zur näheren Betrachtung der Varianten, von denen inzwischen mehrere mit Namen belegt wurden (ab. *gartneri* Skala, *obscura* Skala, *griseomarginata* Berger, *hartmanni* Joukl). Bei eingehender Charakterisierung derselben macht P. die Feststellung, daß der Name *pallida* nur als Tausch- oder Handelsname gilt, und vermutlich mit *flavescens* Garb. zusammenfällt.

Das letzte Kapitel der Arbeit bildet deren Hauptteil. Autor hat es sich angelegen sein lassen, durch mühevollen und während 5 Jahre wiederholte Zuchten Auf-

<sup>1)</sup> Es sei hier auf die ausführliche Besprechung der Formen von *Lythria purpurata* durch M. Kitt in Verh. zool. bot. Ges., Wien 1917, p. 198 verwiesen.



schluß über die Vererbungsfähigkeit der weißen Form zu erlangen, allerdings noch ohne positives Ergebnis, weil es sich der Kenntnis entzieht, welchen Farbenstufen die Vorfahren derjenigen Weibchen angehörten, von denen die zur Zucht verwendeten Eier herrührten. Daß eine Vererbung des *alba*-Typus stattfindet, dürfte als sicher anzunehmen sein, ob sie sich aber nach dem Mendelschen Vererbungsgesetz richtet, erscheint fraglich, weil nie weiße Männchen beobachtet oder erzeugt worden sind. Gegen die Möglichkeit der Entstehung der hellen Form durch Kreuzung mit *C. hyale* verhält sich P. ablehnend.

Teils mit Material, das ihm von entomologischen Kollegen zur Verfügung gestellt wurde, teils mit selbst gesammelten, befruchteten Weibchen hat Verfasser Eiablage sowohl von der roten wie von der weißen Form erzielt und die Zuchten, wenn auch mit viel Schwierigkeit, so doch erfolgreich durchgeführt. Jede einzelne Züchtung erfährt eine eingehende Darstellung. Ei, Raupe in den verschiedenen Stufen (es sind sicher 4 Häutungen festgestellt) und der Entwicklungsgang werden genau geschildert. Hierbei hat sich P. die bisherigen Veröffentlichungen oder besonderen Mitteilungen anderer Züchter über erfolgreiche Eiablage bei Tagaltern in der Gefangenschaft (E. Fischer, Zürich, L. Mayer, Graz, Löffler, Heidenheim), die ebenfalls geschildert werden, zu Nutze gemacht und allen diesen Umständen, namentlich aber der eigenen Ausdauer, sind die bemerkenswerten Resultate zu danken, die nicht nur völlige Klarheit in die Entwicklungsgeschichte der Art gebracht haben, sondern aus denen wir auch ausgiebige Kenntnis ihrer Variabilität schöpfen. Auch über die Züchtung einer dritten Generation, allerdings unter Einfluß künstlicher Mittel (Wärme und elektrische Bestrahlung) durch Bayer wird berichtet, und dieser Züchter hat auch erfolgreiche Versuche erzielt mit der Einbürgerung der weißen Form in einer Gegend, wo sie bisher fehlte oder selten war (Fischamend), durch Aussetzen von *alba*-Weibchen.

Bezüglich der Nomenklaturfrage empfiehlt P., dem Grundsatz zu folgen, gleiche Variationsstufen mit gleichen Namen zu kennzeichnen. Eine synoptische Tabelle gibt Aufschluß über die verschiedenen benannten *Colias*-Formen. Besonders wichtig ist die Feststellung, daß die Esperische Namenstypen garnicht die unter dem Namen *myrmidone* verstandene Form, sondern die bläulich schillernde *micans* Röber vorstellt, und zwar eine solche, der auf der Unterseite noch die Submarginalflecke fehlen. Das gibt nun ein ganz anderes synonymisches Bild. Die als Stammform (richtiger Nominatform) geltende gewöhnliche rote Form erhält den Namen *amicans* Piesz. und ab. *micans* Röb. geht in der Type auf. Die Form *amicans* bezeichnet Autor als „var“. Das dürfte indessen zu beanstanden sein, weil sie in demselben Verhältnis zur Nominatform steht wie alle anderen „Aberrationen“, wenn sie auch an Zahl vorherrscht. Alle diese Formen, einschl. der typischen, summiert ergeben den Begriff *C. myrmidone*, der umgekehrt aufzuteilen ist in die unter sich und der Type gleichwertigen Aberrationen oder Zustandformen. So liegt auch eine Unterteilung wie sie P. als *Col. myrmidone* var. *amicans* ab. *demarginata* vorschlägt nicht im Sinne der Nomenklaturgesetze, weil *amicans* und *demarginata* völlig unabhängig voneinander sind, mit anderen kombiniert auftreten können und neben- nicht untergeordnete Bedeutung haben.

Den Beschluß der Arbeit bildet die Aufzählung der benannten Aberrationen, deren 25 an der Zahl, nebst einiger Fälle von Gynandromorphie. Die meisten der Formen wie auch die Esperischen Originalfiguren sind auf den Tafeln in tadelloser Technik abgebildet. Ueber das Bedürfnis einer so ausgiebigen Verwendung von Namen für unter sich zum Teil nur unbedeutende Färbungsstufen läßt sich streiten, der Spezialist sieht aber in seinem Material gewöhnlich mehr als ein der Materie ferner Stehender und da die Benennung der Aberrationen dem neuzeitlichen Geschmack entspricht, kann man nicht recht von unberechtigter Namenverteilung sprechen, wenn diese Namen hier auch nur mit Auswahl einen wirklichen diagnostischen Wert haben. Ganz entbehrlich erscheint die Benennung *griseomarginata*, die offenbar nach einem pathologischen Individuum erfolgt ist.

Nach alledem stellt auch der nomenklatorische Teil der Arbeit einen wesentlichen Faktor für den Museal-Sammler und Systematiker dar.

Fryderyk Schille. Motyle drobne Galicyi (Microlepidoptera Haliciae). Kosmos v. 39, 40 (1914/15), 391 Seit. Lwów, 1917.

Ein Sonderdruck aus dem in Lemberg erscheinenden „Kosmos“ mit besonderer Paginierung, wodurch er, wie die vorige Arbeit, den Charakter einer erneuten Auflage des Urdruckes von selbständigen Charakter erhält. Die umfangreiche, von großer Sachkenntnis und eingehenden Studien auf dem Gebiete zeu-

gende Arbeit ist in polnischer Sprache geschrieben. sie kann daher leider nicht die Würdigung und Verbreitung finden, die ihr gebührt. Es werden darin 1511 Formen *Micra* behandelt. Die synonymische Aufzählung erstreckt sich auf Angabe der Gewährsmänner, welche das Tier in Galizien gefunden oder festgestellt haben: die Oertlichkeit (Fundstelle), das Fangdatum und Hinweis auf das Vorkommen in den angrenzenden Ländern, wie an anderen Fundorten. Auch für biologische Daten ist durch Bezeichnung der Futterpflanze der Raupe, soweit bekannt oder aus den Aufzeichnungen der Sammler zu erfahren, gesorgt, und dem literarischen Bedürfnis ist durch ein Verzeichnis lepidopterologischer Werke gedielt.

Als gute Arten werden 375 aufgeführt, die übrigen verteilen sich auf Varietäten und Aberrationen, 32 letzterer sind neu und im Katalog von Staudinger-Rebel noch nicht aufgeführt, ebenso 3 neue Species: *Xystophora brunickii*, von Rebel bereits 1913 in Verh. zool.-bot. Ges. beschrieben, *Depressaria isabellina* und *Gracilaria rebeli*, die beiden letzteren in der Urbeschreibung und mit der Autorenbezeichnung „Klem“ == Klemensiewicz; nach der Art der Veröffentlichung kann diese aber nur als Name „in literis“ gelten. An Unica und Seltenheiten ersten Ranges für das Gebiet wurden vom Autor in Rytro entdeckt: *Pamene purpureana* Const., bisher nur aus Südfrankreich bekannt, *Tinea atratella* Stgr. nur aus Griechenland, die Vaterlandsangabe „Hal.“ im Kataloge Staudinger bezieht sich auf diesen Fund. Die Bestimmung der Arten ist Herrn Prof. Rebel zu danken. Sehr bemerkenswert ist die bedeutende Zahl der schwierig zu bearbeitenden Nepticuliden, von denen Sch. 40 Arten nachweisen konnte. Im übrigen möge die nachstehende Uebersicht der Familien, Gattungen, Arten und Formen Zeugnis ablegen von der Reichhaltigkeit der galizischen Microlepidopterenfauna wie von der erfolgreichen Tätigkeit des Verfassers.

|                         | Gattungen | Arten | Varietäten | Aberrationen | Beschriebene,<br>nicht benannte<br>Aberrationen | Zusammen |
|-------------------------|-----------|-------|------------|--------------|---|----------|
| <i>Pyralidae</i>        | 65        | 201   | 6          | 16           | —   | 232      |
| <i>Pterophoridae</i>    | 8         | 40    | 4          | —            | —   | 44       |
| <i>Orneodidae</i>       | 1         | 2     | —          | —            | —   | 2        |
| <i>Tortricidae</i>      | 42        | 356   | 28         | 37           | 3   | 424      |
| <i>Glyphipterygidae</i> | 5         | 14    | 2          | 1            | —   | 17       |
| <i>Yponomeutidae</i>    | 10        | 48    | 1          | 3            | —   | 52       |
| <i>Pluteliidae</i>      | 5         | 22    | 1          | 4            | —   | 27       |
| <i>Gelechiidae</i>      | 47        | 233   | 2          | 5            | —   | 240      |
| <i>Elachistidae</i>     | 29        | 188   | 1          | —            | 1   | 190      |
| <i>Gracilariidae</i>    | 6         | 93    | 1          | 8            | —   | 102      |
| <i>Lyonetiidae</i>      | 5         | 26    | 4          | 5            | —   | 35       |
| <i>Nepticulidae</i>     | 2         | 40    | —          | —            | —   | 40       |
| <i>Talaeporidae</i>     | 2         | 7     | —          | —            | —   | 7        |
| <i>Tineidae</i>         | 20        | 84    | 2          | —            | —   | 86       |
| <i>Eriocranidae</i>     | 1         | 6     | 1          | —            | —   | 7        |
| <i>Micropierygidae</i>  | 1         | 6     | —          | —            | —   | 6        |
| Zusammen                | 249       | 1375  | 53         | 79           | 4   | 1511     |

#### Berichtigung.

In dem kl. Originalbeitrag „Zu *Odontosia sieversii* Mén.“, Seite 130 Zeile 7 von unten muss es heissen „drei ♂♂“ statt „drei ♀♀“.

## Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

### *Untersuchungen über die Beziehungen zwischen dem Sauerstoffgehalt des Wassers und der Zusammensetzung der Fauna in norddeutschen Seen.*

Von August Thienemann (Plön).

Zweite Mitteilung. (Mit 12 Abbildungen).

#### *Prodiamesa bathyphila* Kieff., eine Chironomide aus der Tiefe norddeutscher Seen.

(Mit einem Beitrag von Professor Dr. J. J. Kieffer (Bitsch).

**1. Larve.** Die Larve zeigt im allgemeinen den Typus der Orthocladiinenlarven. Länge der ausgewachsenen Larve: 15—16 mm. Farbe im Leben weißgelb, Thoracalsegmente braun marmoriert. Ganz vereinzelte Börstchen über die Segmente zerstreut. 4 kurze, fingerförmige Analschläuche. Nachschieber etwa doppelt so lang als breit, Klauen stark, kräftig gekrümmt, dunkelgelb. Ueber dem After 4 lange blasse Borsten, unter ihm 4 kürzere. Borstenträger des Praeanalsegmentes stumpfkegelförmig, etwa  $\frac{1}{2}$  mal höher als an der Basis breit, blaß und ringsherum nur schwach chitiniert, in der basalen Hälfte mit einer langen und einer kurzen blassen Borste; am Ende mit einem aus 6 langen, schlanken, blassen Borsten bestehenden Pinsel. Praeanalsegment dorsal über das Analsegment vorgewulstet (Fig. 1).

Vordere Fußstummel nicht ganz doppelt so lang wie breit, Klauen blaßgelb, die distalen schwächer, die proximalen stärker gezähnt. Kopf etwa herzförmig, schmal (Länge: Breite = 4:3), an der Basis etwas breiter als die halbe Breite des zweiten Thoracalsegmentes; von der Seite gese-



Fig. 1.

Hinterende der Larve von der Seite (25:1).

hen an der Unterseite ganz seicht konkav eingebuchtet. Farbe blaßgelb, Occipitalrand dunkler. Kopfborsten einfach, lang, blaß; ihre Anordnung zeigt keine Besonderheiten. Augen klein, die Augen jedes Paares um mehr als ihren Durchmesser von einander getrennt.

Antennen (Fig. 1) fast so lang wie die Mandibeln, auf dünnhäutiger Vorwölbung der Kopfhaut stehend. Grundglied schwach lateralwärts gekrümmt. Die Antennensind viergliedrig. Längen-

verhältnis Grundglied: Summe der Endglieder = 16:7, also Grundglied mehr als doppelt so lang wie die Summe der Endglieder. Ringorgan unterhalb des ersten Drittels des Grundgliedes, ein kleines Mal etwas oberhalb der Hälfte. Auf dem distalen Ende des Grundgliedes eine blasse Blattborste, die die Endglieder fast um die Hälfte ihrer Länge überragt; an ihrer Basis spaltet sich eine ganz kurze, stumpfe Blattborste ab. Lauterbornsche Organe fehlen. Die Länge des ersten Endgliedes beträgt etwa  $\frac{2}{5}$  der Länge des Grundgliedes. Auf seinem distalen Ende ist neben den Endgliedern anscheinend ein ganz kurzes Wärzchen vorhanden (Homologon des bei anderen Chironomiden hier befindlichen blassen Sinnesstiftes?). Die beiden letzten Endglieder sind stark reduziert. Gewöhnlich sieht man sie nur als ein einheitliches, ganz kurzes Spitzchen; an besonders günstigen Präparaten erscheint dieses in 2 winzige, etwa gleichgroße Glieder aufgelöst.

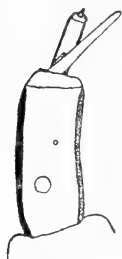


Fig. 2.  
Larvenantenne  
(340:1).

Labrum: auf seiner Dorsalseite 2 Paar Borsten. Für die Bewehrung des Stirnfeldes vgl. Fig. 3 und 4. Man beachte, daß „Platten“- „Schaufel“- oder „Doppel“-Borsten fehlen. Auf der Mitte des Stirnfeldes 2 Paar einfache Borsten, auf den Seitenteilen eine Anzahl blasser, dünner Spitzen. Mundfeld dorsal mit

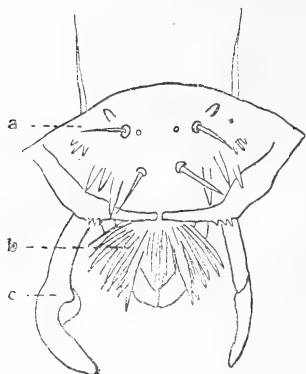


Fig. 3.

Larvenlabrum von vorne

(340:1).

a = Stirnfeld; b = Mundfeld  
c = Praemandibeln.

Die Borsten und Spitzen des Stirnfeldes erscheinen perspektivisch verkürzt.

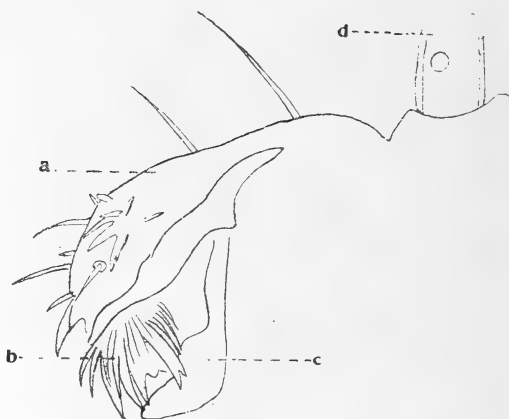


Fig. 4.

Larvenlabrum von der Seite (340:1).

a = Stirnfeld; b = Mundfeld; c = Praemandibeln; d = Antenne.

einem Büschel gelber langer, starker, zugespitzter, ventralwärts gekrümmter Spitzen; einzelne davon sind stärker und am Ende gegabelt. Sie hängen wie ein Walroßbart über den Mund. Praemandibeln („Greifer“) am Ende einfach, nicht in einer Doppelspitze endend, stumpf; Endteil löffelartig ausgehöhlt, am Beginn der Aushöhlung ein median gerichteter Höcker.

Maxille (Fig. 5): Lobus basal mit starker, leistenartiger Chitinisierung, am Ende mit einer sehr langen, blassen Borste und

einigen blauen Spitzen. Palpus doppelt so hoch wie breit, medianwärts stärker chitinisiert, im übrigen blaß; der Basalteil trägt medianwärts 3 blasse, spitzenartige Vorwölbungen (auf der Abbildung nicht sichtbar); lateralwärts nahe der Basis ein dunkler chitinisierter Fleck. Distal und in der Mitte der Lateralseite trägt er eine Anzahl blasser, stumpfer Spitzen. Zweigliedrige Sinnesstäbchen nicht vorhanden.

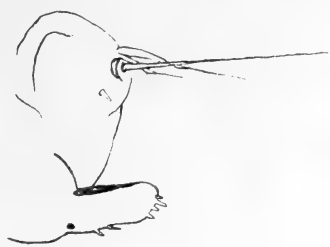


Fig. 5.  
Larvenmaxille (340:1).

Hypopharyngealplatte am distalen Ende mit einer Gruppe starker, kurzer Spitzen besetzt (Figur 6).

Mandibel (Fig. 7) gelbbraun, distale Hälfte schwarz, am Ende mit langer, stumpfer Spitze. 3 Zähne. Erster distaler Zahn etwa von  $\frac{1}{3}$  der Länge der Spitze. In der distalen Ecke der medianen Partie, wie gewöhnlich, eine breite, blasse, stumpfe Borste. Innenborste aus 6 dunkelgelbbraunen, einfachen, ungefederten

Teilborsten und einer basalen, viel längeren, blassen, haarähnlichen Borste bestehend. Eine Rückenborste, daneben



Fig. 7.  
Larvenmandibel (340:1).



Fig. 6.  
Hypopharyngealplatte von der Seite (340:1).



Fig. 8.  
Larvenlabium in situ, ungequetscht (340:1).

ein kleines Mal, an dem ich bisher keine Borste finden konnte. Labium (Fig. 8 und 9): im ganzen etwa trapezförmig. Von der

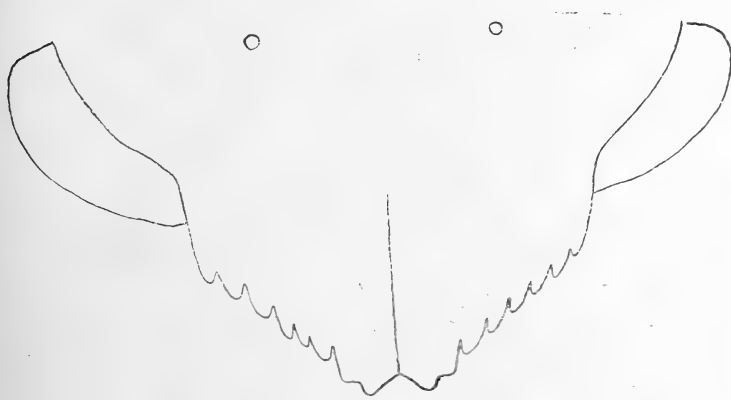


Fig. 9.  
Larvenlabium, stark gequetscht (340:1).



Fig. 10.  
Puppe:  
Prothoracalhorn (22:1).

Medianlinie nach den Seiten hin stark aufwärts gebogen. In Situ bietet es das Aussehen wie Fig. 8. Quetscht man das Präparat stark und flacht das Labium so ab, so bietet sich ein Bild, wie Figur 9 zeigt.

Man sieht dann einen in der Mitte etwa flach dreieckig eingebuchteten Zahn, der jederseits lateral noch eine Kerbe trägt, 6 einfache Seitenzähne jederseits. Der Mittelzahn überragt die Seitenzähne stark. Farbe dunkelgelbbraun, von der Mitte gegen die Zahnseite hin in Schwarzbraun übergehend, sodaß die Zähne ganz dunkel sind. 2 Borsten unterhalb des Labiums. Die Seitenlamellen über dem Labium ohne „Bart“.

**2. Puppe.** Länge: 10 mm, Exuvie ganz blaß und durchsichtig. Prothoracalhorn (Fig. 10) ein braungelber, abgeplatteter Schlauch, der medianwärts bogenförmig gekrümmt ist; an der Basis etwas breiter, etwa 5 mal so lang als an der Basis breit, mit stumpfspitzem Ende, das eine schwache dachziegelige Skulptur zeigt.

Grenzen der Abdominalsegmente durch feine, geschwungene braungelbe Chitinleisten markiert.

Dorsalbewaffnung der Abdominalsegmente (Fig. 11).

Segment II: Feiner Chagrin anal gerichteter Spitzchen. Auf der Mitte der analen Partie ein „Polster“ oralgerichteter, etwas größerer Spitzen.

III. wie II; nur nehmen die analgerichteten Spitzen nach der analen Seite des Segmentes hin etwas an Größe zu. Statt des medianen „Polsters“ ein in der Lateralstreckung etwas breiterer Streif oral gerichteter Spitzen.

IV = III, nur in den Hinterecken eine rundliche Gruppe feiner, etwas längerer, lateralwärts gerichteter Spitzchen.

V etwa wie IV, der Streif oral gerichteter Spitzen aber schwächer entwickelt.

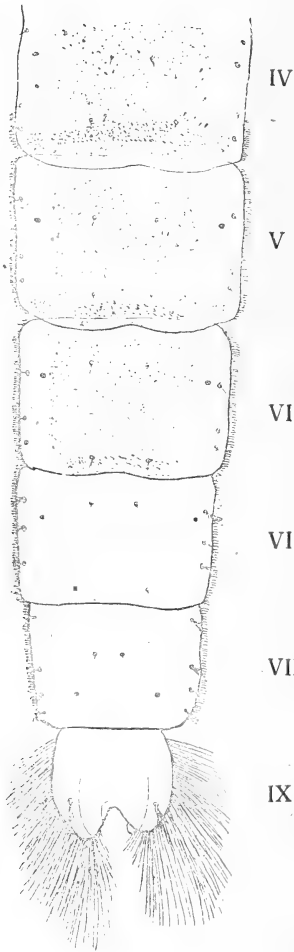


Fig. 11.

Puppenexuvie, Segment IV - IX  
(22 : 1).



Fig. 12.

Puppenexuvie: Hinterecke  
d. VIII. Segmentes; Spitzensaum  
u. verästelte Borsten.  
(145 : 1).

VI wie V, aber die Chagrinierung im ganzen viel schwächer. VII und VIII ohne alle Spitzen, nur mit vereinzelt Borstchen. Letztes Segment distal in der Mitte tief eingebuchtet, distal mit langen, dicht stehenden blassen Schwimmhaaren, die nur die Einbuchtung frei lassen. Auf jedem Lobus eine lange, bräunliche, mit einigen Seitenästen versehene Borste.

Die braunen Stigmenmale sind auf Segment I—VIII sehr deutlich. Ventral keine besondere Bewaffnung zu erkennen, nur einzelne ganz verstreute Borstchen.

Lateralbewaffnung der Abdominalsegmente sehr charakteristisch (vgl. Fig. 11).

Auf den Seiten von II—VI jederseits 3 blasse, einfache Borsten. Am Ende von Segment IV beginnt ein sehr dichter Saum kurzer, haarartiger Spitzen, der von V—VIII die Segmentränder in ununterbrochener Reihe umsäumt. Die 3 kleinen Borsten stehen unterhalb des Saumes. Auf VII und VIII an ihrer Stelle längere, dunklere, verästelte Borsten. An der Hinterecke des 8. Segmentes steht eine 4. verästelte Borste (vgl. Fig. 12).

**3. Imago.** „Von dieser interessanten Art wurde eine kurze Diagnose in meiner Zusammenstellung der *Prodiamesa*-Arten gegeben. (Vgl. Beschreibung neuer auf Lazarettsschiffen des östlichen Kriegsschauplatzes von Dr. W. Horn gesammelter Chironomiden, mit Uebersichtstabellen einiger Gruppen von palaearktischen Arten. Berlin, Ent. Mitt. vol. VII, 1918). Diese neue Art unterscheidet sich von der typischen *P. praecox* Kieff. besonders durch die Gestalt der Zange, welche wie in der *Orthocladius*-Gruppe gebildet ist; das Flügelgeäder ist aber dasselbe wie bei *P. praecox*, ebenso auch die Fußbildung. Ich gebe hiermit eine ausführliche Beschreibung derselben.

♂. Schwarzbraun. Kopf weißlich. Augen kahl, bogig, oben verschmälert und um ihre dreifache Endbreite von einander getrennt. Palpen schwarz, 2.—4. Glied allmählich ein wenig verlängert, das 1. kurz. Antennen schwarz, mit schwarzem Federbusch, 3.—13. Glied stark quer, 14. doppelt so lang wie 2.—13. zusammen, distal zugespitzt. Thorax matt. Mesonotum aschgrau, mit drei verkürzten, fast zusammenfließenden schwarzen Binden. Pleuren weißlich. Halteren weiß. Flügel glashell, fein punktiert; die Punkte nicht borstenförmig. Cubitalis von der Costalis kaum überragt; hintere Transversalis so lang wie die schräge vordere Transversalis, von ihr wie von der Gabelung der Posticalis fast um ihre Länge getrennt, beide nicht dunkler als die anderen Adern. Beine bräunlichgelb, Vordertibia um ein Viertel länger als der Metatarsus, Vordertarsus behartet, die Haare 4—5 mal so lang wie seine Dicke, 2.—5. Glied allmählich verkürzt, 4. walzenrund, wenig mehr als  $1\frac{1}{3}$  so lang wie das 5., dieses schwach bogig, Sporn der Vordertibia einfach, viel länger als ihre Dicke, die 2 Sporen der 4 Hinterbeine bis über die Mitte schwach gezähnt, länger als die Dicke der Tibia, Hintertibia mit einem Kamm wie in der *Orthocladius*-Gruppe, Krallen doppelt so lang wie die Dicke des Gliedes, kaum gebogen, distal, wie gewöhnlich bei den ♂♂ dieser Gruppe, etwas erweitert und fein gezähnt. Empodium das proximale Drittel der Krallen überragend. Abdomen schwarzbraun, lateral, sowie am Hinterrande der Sternite weißlich. Zange schwarzbraun, gestaltet wie in der *Orthocladius*-

Gruppe, Basalglieder am Grunde mit 2 medialen Anhängen, diese dicht behaart, schräg abstehend, fußartig; Endglied kaum gebogen, kurz feinhaarig, etwa gleich dick, mit einigen Wimpern in der distalen Hälfte des Medialrandes, Distalende abgerundet, mit einem medialen schwarzen Griffel, dieser senkrecht zur Längsachse, vor und hinter ihm eine steife Borste. — Länge: 7 mm.“ (Kieffer.)

**4. Systematische Stellung.** Professor Kieffer hat unsere Art zur Gattung *Prodiamesa* gestellt. Aus dieser Gattung ist bisher die Metamorphose einer Art bekannt, der *P. praecox* (bez. *praecox* var. *ichthyobrota*) beide sind im Larven- und Puppenstadium identisch). Kraatz (1911, p. 29—31, Fig. 59—64) hat diese genau beschrieben und abgebildet.

Vergleicht man die Kraatzsche Beschreibung der Larve und Puppe von *P. praecox* var. *ichthyobrota* mit der von uns für *P. bathyphila* gegebenen, so zeigt sich, daß beide Arten grundverschieden sind. Ich stelle hier nur einige Unterschiede der beiden Larven zusammen:

|                                | <i>Prodiamesa praecox</i>  | <i>P. bathyphila</i>  |
|--------------------------------|--|---|
| Labrum                         | Mit 2gliedrigen Sinnesstäbchen, schuppig verbreiterten Borsten, distal gefransten Haken und Schuppen<br>(Kraatz Fig. 59) | Alle diese Gebilde fehlen<br>(Fig. 3, 4)  |
| Mundfeld                       | Dorsal 3 am Ende hakenförmig gebogene Schuppen.  | Diese fehlen.   |
| Praemandibeln                  | 2 spitzig  | 1 spitzig   |
| Labium                         | 1. Seitenzahn überragt die beiden Mittelzähne um mehr als das Doppelte<br>(Kraatz Fig. 60)                               | Mittelzahn überragt die Seitenzähne beträchtlich<br>(Fig. 9)                                    |
| Seitenlamellen über dem Labium | mit Bart   | ohne Bart   |
| Mandibeln                      | etwas länger als die Antennen. Teilborsten einseitig gefiedert<br>(Kraatz Fig. 62)                                       | fast doppelt so lang wie die Antennen. Teilborsten einfach (Fig. 7)                             |
| Antenne                        | 3. und 4. Glied normal Lauterbornsche Organe vorhanden   | 3. und 4. Glied zu einem kleinem Spitzchen rückgebildet (Fig. 2). Lauterbornsche Organe fehlen. |

Auch die Puppen sind ganz verschieden; vgl. die Kraatzsche Abbildung 64 mit unserer Abbildung 11. Besonders auffallend sind bei *praecox* an jedem Lappen der Schwimmplatte des letzten Segmentes 4 kräftige, lange, am Ende hakig umgebogene starre Borsten, die bei *bathyphila* fehlen. Ebenso bei *bathyphila* der seitliche Haarsaum der Segmente IV—VIII, der bei *praecox* fehlt. Aber auch im übrigen ist der Bau beider Puppen absolut verschieden; nur die Prothoracalhörner sind ähnlich.

Diese Unterschiede sind so stark, daß es unbedingt ausgeschlossen ist, daß beide Arten wirklich in einer Gattung vereinigt werden dürfen. Doch will ich eine Trennung nicht vornehmen, ehe nicht eine erneute Untersuchung eines größeren Imaginalmaterials stattgefunden hat.

Die Larven und Puppen von *P. bathyphila*, die durchaus zum *Orthocladius*-Typus gehören, zeigen wiederum, daß die Gattung *Prodia-*



mesa keinesfalls, wie es Kieffer ursprünglich wollte, zu den Tany-pinen gehört (vgl. hierzu Kraatz 1911, p. 31, Zavřel-Thienemann 1916, p. 575), und daß sie auch in keinerlei Verwandtschaft mit *Diamesa* steht. (Vgl. die Beschreibung der *Diamesa*-Morphose bei Potthast 1914, p. 350—61.)

Versucht man die Larven von *Prodiamesa praecox* und *bathyphila* in die von Potthast (p. 252—55) gegebene Bestimmungstabelle der Orthoclaadienlarven einzureihen, so kommt man für beide zur Gruppe B (die alle Gattungen außer *Diamesa* umfaßt!), und zwar innerhalb dieser zur Abteilung III. Die Gliederung dieser Abteilung, wie sie Potthast gegeben hat, ist allerdings nur als ganz provisorische zu bezeichnen und trägt der natürlichen Verwandtschaft der Arten noch lange nicht genügend Rechnung. *P. praecox* unterscheidet sich von allen Arten dieser Gruppe schon durch den Bau des Labiums und Labrums, *P. bathyphila* ebenso durch Labrum und Antenne. Erst wenn die Metamorphose der einzelnen „Gattungen“ der Orthoclaadien, die, wie Larven und Puppen einwandfrei zeigen, teilweise recht heterogene Arten enthalten, auf Grund reicheren Materials (an dem ich dauernd sammle und züchte), noch einmal gründlich durchgearbeitet ist, wird sich eine bessere Bestimmungstabelle dieser Formen geben lassen.

Die Puppen gehören zur Gruppe A der Potthastschen „Bestimmungstabelle der Puppen“ (p. 256 u. 57); diese umfaßt alle Gattungen außer *Diamesa* (!), *Metriocnemus* und *Brillia*. Sie sind innerhalb dieser Gruppe zur Abteilung II zu stellen, unterscheiden sich aber von den hierin vereinigten Gattungen *Trissocladius* und *Psectrocladius* schon auf den ersten Blick durch den Bau des letzten Segmentes (*P. praecox*) bez. der Lateralbewaffnung von Segment IV—VIII (*P. bathyphila*).

**5. Verbreitung und Lebensweise.** *Prodiamesa bathyphila* ist ein Schlammbewohner der Seentiefe. Im Darm der Larven findet man Detritus mit Diatomeenschalen untermischt.

Bisher ist unsere Art aus drei norddeutschen Seen bekannt: aus dem Schaalsee, dem Tollensesee und dem Großen Plöner See.

Im Tollensesee sammelte Weltner am 17. und 18. X. 1903 in 23 und 26 m Tiefe erwachsene Larven. Zwei Puppenhäute traf ich am 2. X. '17 auf dem Ascheberger Teil des Großen Plöner Sees an. Im Schaalsee fand ich am 22. VIII. '16 in dem graubraunen Schlamm des „Tiergartentiefs“ von 15—45 m Tiefe die Larven, die frei im Schlamm herumkriechen. Eine männliche Imago schlüpfte in der Zuchtschale am 18. X. '16 aus. Sie hat Prof. Kieffer bei der Beschreibung der Art vorgelegen.

Am 13. VIII. '17 sammelte ich die Larven im Schaalsee auch in der Bucht von Schaliss in 20—25 m Tiefe, wie im „Dargowtief“ am 16. VIII. '17 in 30 m Tiefe.

Im September 1918 dredgte ich die Larven, teilweise in größeren Mengen, im Schaalsee an folgenden Stellen: im Zarrentiner Becken in 30 und 53 m Tiefe, im Lassahner Becken in 43 m, in der Rinne südlich des Rethwiesentiefs in 20 m Tiefe.

Um die Verbreitung der Art im Schaalsee zu verstehen, sei kurz auf den Bau dieses reichst gegliederten aller norddeutschen Seen eingegangen. Der Schaalsee bei Zarrentin, auf der Grenze von Lauenburg und Mecklenburg-Schwerin, stellt im großen und ganzen eine nord—süd-

wärts streichende Rinne dar — den sog. Außenschaalsee —, an den sich seitlich eine ganze Anzahl kleinerer Seen und Buchten ansetzen, die mit dem Außenschaalsee meist nur durch schmales und flaches Wasser verbunden sind. Die Außenschaalseeerinne senkt sich an verschiedenen Stellen zu großen Tiefen hinab; im Süden erreicht das Zarrentiner Becken, das im Westen mit der Bucht von Schaliss in offener Verbindung steht, bis auf 58,9 m hinab; das „Tiergartentief“, in der Mitte des Außenschaalsees, erreicht eine Tiefe von 40 m, das „Rethwiesentief“ im Norden eine solche von 71,5 m und das „Dargowtief“ eine solche von 43,5 m. An das Rethwiesentief schließt sich im Osten das Lassahner Becken mit einer Maximaltiefe von 47,5 m an. Es steht in offener Verbindung mit dem eigentlichen Außenschaalsee. Im Außenschaalsee ist *Prodiamesa bathyphila* bisher nachgewiesen im Süden, in der Mitte, im Nordwesten; es ist also sicher, daß sie im ganzen Außenschaalsee vorkommt, wenn sie auch nirgends in großen Mengen vorhanden ist. Sie fehlt dagegen in den Nebenseen des Schaalsees vollständig.

Diese eigentümliche Verbreitung teilt sie mit anderen Gliedern der Tiefenfauna, unter den Chironomiden vor allem mit einer Art der Tanytarsusgruppe, *Lauterbornia coracina* (Zett.). Diese Art ist in Massen im Außenschaalsee vorhanden, sowie in den in offener Verbindung mit ihm stehenden Buchten, sie fehlt in den Nebenseen, hier ist die Hauptform der Chironomiden eine *Chironomus*-Art der *Thummi*-Gruppe.

Wie ich anderorts (vgl. vor allem Thienemann 1918. Hier auch weitere Literaturangaben.) bewiesen habe, hängt das Vorkommen der *Tanytarsus*-Gruppe (speziell von *Lauterbornia coracina*), bzw. der *Thummi*-Gruppe der Gattung *Chironomus* in einem See mit den Sauerstoffverhältnissen im Sommertiefenwasser zusammen.

Im Schaalsee zeigte der Sauerstoffgehalt in der Seetiefe die folgenden Werte:

## a) Außenschaalsee:

|                       | Datum        | Tiefe in m | Temperatur<br>°C. | Sauerstoffgehalt<br>in ccm pro Liter |
|-----------------------|--------------|------------|-------------------|--------------------------------------|
| Zarrentiner<br>Becken | 22. VIII. 16 | 44         | 6,4               | 4,72                                 |
| „                     | „            | 20         | 7,6               | 6,06                                 |
| „                     | „            | 30         | 7,1               | 5,62                                 |
| „                     | 13. VIII. 17 | 58         | 6,3               | 5,76                                 |
| „                     | „            | 30         | 7,1               | 6,99                                 |
| „                     | „            | 20         | 8,1               | 5,49                                 |
| „                     | 18. IX. 18   | 30         | 8,4               | 6,35                                 |
| „                     | „            | 53         | 6,8               | 5,43                                 |
| Tiergartentief        | 22. VIII. 16 | 45         | 6,4               | 5,44                                 |
| „                     | „            | 30         | 7,1               | 5,04                                 |
| „                     | „            | 20         | 7,9               | 5,66                                 |
| Rethwiesentief        | 22. VIII. 16 | 65         | 4,9               | 5,22                                 |
| „                     | 14. VIII. 17 | 66         | 5,1               | 8,33                                 |
| „                     | 19. IX. 18   | 65         | 6,1               | 4,45                                 |
| Dargowtief            | 16. VIII. 17 | 30         | 7,3               | 5,25                                 |
| Lassahner Becken      | 19. IX. 18   | 43         | 7,0               | 4,56,                                |

## b) Nebenseen des Schaalsees:

|                      |              |    |     |      |
|----------------------|--------------|----|-----|------|
| Techner<br>Binnensee | 22. VIII. 16 | 22 | 6,9 | 1,34 |
| „                    | 15. VIII. 17 | 20 | 6,9 | 1,33 |

|              |              |    |      |       |
|--------------|--------------|----|------|-------|
| Techiner     |              |    |      |       |
| Binnensee    | 19. IX. 18   | 21 | 8    | 2,98  |
| Borgsee      | 23. VIII. 16 | 16 | 8,2  | 0,0   |
| "            | 15. VIII. 17 | 10 | 6,5  | 0,75  |
| "            | 19. IX. 18   | 16 | 11,0 | 1,75  |
| Dutzower See | 14. VIII. 17 | 19 | 7,5  | 0,71  |
| Priester See | 16. VIII. 17 | 10 | 9,6  | 0,90  |
| Küchensee    |              |    |      |       |
| von Zecher   | 16. VIII. 17 | 27 | 6,5  | 1,46  |
| Kirchensee   | 15. VIII. 17 | 9  | 16,8 | 0,59. |

*Prodiamesa bathyphila* ist also im Schaalsee an einen Minimalgehalt des Tiefenwassers an Sauerstoff von etwa 5 ccm pro Liter gebunden. Bei einem Sauerstoffgehalt von 0—3 ccm pro Liter fehlt sie. Sie fehlt auch in zahlreichen anderen, von mir 1916, 1917 und 1918 untersuchten norddeutschen Seen, deren Tiefenwasser im Sommer sehr niedrige Sauerstoffzahlen zeigt. Daß aber unsere Art auch bei niedrigerem Sauerstoffgehalt als 5 ccm pro Liter leben kann, geht aus ihrem Vorkommen im Tollenseesee hervor. Zwar hat Weltner bei seinen Fängen den Sauerstoffgehalt nicht festgestellt, doch habe ich selbst am 30. VIII. '16 am Grunde des Tollensees einmal bei 21 m Tiefe (Tp. = 7,6°) 4,31 ccm, ein anderes Mal bei 24 m Tiefe (Tp. = 8°) 2,8 ccm Sauerstoff nachgewiesen. Am 16. IX. 18. fand ich im Tollensee in 24,5 m Tiefe bei 9,6° C einen O<sub>2</sub>-Gehalt von 3,09 ccm. Noch niedriger ist der Sauerstoffgehalt in der Tiefe des Ascheberger Teils des Großen Plöner Sees. Ich fand dort in 21—27 m Tiefe am 17. VIII. '16 1,12 ccm O<sub>2</sub> (am 2. X. '17 dagegen betrug der O<sub>2</sub>-Gehalt 5,07 ccm). Es ist indessen sicher, daß die Larven unserer Art hier nicht in der Tiefe, sondern mehr im flachen, sauerstoffreichen Wasser leben. In den tiefen Mulden des Großen Plöner Sees habe ich die Larven trotz zahlreicher Dredgezüge nie angetroffen. *Prodiamesa bathyphila* gehört also ebenso wie *Lauterbornia coracina* zu den Stenoxybionten im Sinne Fehlmanns (1917, p. 235), d. h. zu den Organismen mit geringer Reaktionsbreite auf Sauerstoffveränderungen, und zwar sind beide Arten zu der Untergruppe der Mesooxybionten zu rechnen. Die roten Larven der *Thummi*-Gruppe der Gattung *Chironomus* dagegen sind Euryoxybionten, d. h. Organismen mit großer Reaktionsbreite auf Sauerstoffveränderungen. Denn sie leben sowohl bei Sauerstoffsättigung ihres Wohnwassers wie auch in einem Wasser, in dem die chemische Analyse keinen Sauerstoff nachweisen kann.

#### Literatur.

1917. Fehlmann, J. W. Die Bedeutung des Sauerstoffs für die aquatile Fauna. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 62. Jahrgang, p. 230—41.
1911. Kraatz, W. Chironomidenmetamorphosen. Inaug. Dissertation Münster i. W.
1914. Potthast, A. Ueber die Metamorphose der *Orthocladius*-Gruppe. Archiv für Hydrobiologie. Suppl. Bd. II, p. 243—376.
1916. Thienemann, A. und Zavřel, J. Die Metamorphose der Tanypinen. Ebenda p. 566—654.
1918. Thienemann, A. Untersuchungen über die Beziehungen zwischen dem Sauerstoffgehalt des Wassers und der Zusammensetzung der Fauna in norddeutschen Seen. Erste Mitteilung. Archiv für Hydrobiologie XII, p. 1—65.

*Die Roridula-Arten und ihre Bewohner.*

Von F. Schumacher-Charlottenburg.  
(Mit 2 Abbildungen)

In einer früheren Arbeit, welche die „Bedeutung der Hemipteren als Blütenbestäuber“<sup>1)</sup> behandelte, habe ich kurz auf die eigenartige Tatsache hingewiesen, dass die insektenfangenden Roridula-Arten des Kaplandes durch bestimmte Wanzen bestäubt werden, welche durch das klebrige Sekret der unzähligen Drüsenhaare nicht behindert auf diesen Pflanzen leben können und auf denselben sogar ihre Verwandlung durchmachen. Die Entdeckung dieser Tatsache verdanken wir dem Botaniker Marloth in Kapstadt, der sie zuerst 1903 bekannt gegeben hat.<sup>2)</sup> Die interessanten Beobachtungen sind in rein botanischen Werken veröffentlicht, sodass sie nicht die gebührende Beachtung der entomologischen Kreise fanden.

Roridula ist eine der eigentümlichsten Pflanzengattungen der an Endemismen so überreichen Flora des Kaplandes. Man stellte Roridula



Roridula dentata L.  
(verkleinert).

früher wegen des Vorhandenseins von klebrigen Drüsenhaaren zu den Droseraceen, doch steht sie diesen systematisch garnicht nahe; denn die Blüten- und Fruchtbildung ist eine sehr abweichende, auch zeigen die Drüsenhaare nicht die Reflexbewegungen wie bei den Sonnentauarten. Heute wird die merkwürdige Pflanzengattung zu den Ochnaceen gestellt. Sie umfasst im ganzen nur 2 Arten.

Roridula dentata L., die bekanntere Art, die auch einen grösseren Verbreitungsbezirk bewohnt, besitzt einen halbstrauchigen Wuchs und erreicht etwa die Höhe von einem Meter. Der Blattrand ist gezähnt und sehr dicht mit den erwähnten Drüsenhaaren besetzt. Das nebenstehend abgebildete Zweigstück, eine Kopie aus Marloth, wird dem Leser eine Vorstellung der Pflanze geben. Das Hauptverbreitungsgebiet dieser Art liegt in den Zedernbergen, einem nordsüdlich sich erstreckenden Gebirgsstock im

<sup>1)</sup> Sitz. Ber. Ges. naturf. Freunde Berlin. 1917 7. S. 444—446.

<sup>2)</sup> Annals of Botany XVII. 15. 1903 S. 151—157 und Wiss-Ergebn. Deutsch Tietseeexpedit. II. 3. 1908 S. 302.

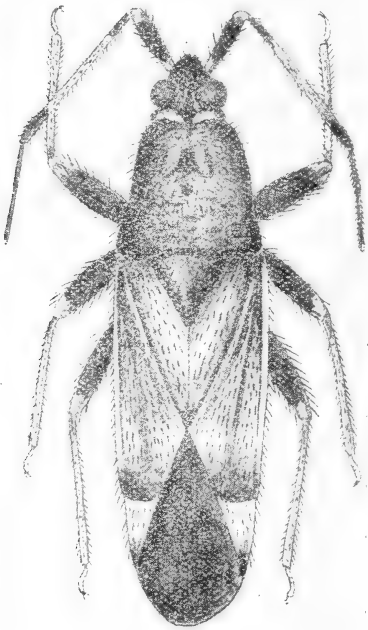
Innern des Kaplandes, und auf dem östlich angelagerten sog. Kalten Bokkevelde. Der südlichste Standort liegt in den Tulbaghbergen, wo am Tulbaghpass die Eisenbahnlinie die Gebirgskette überschreitet. Hier wächst *R. dentata* oberhalb der Tulbagh-Wasserfalls auf dem dünnen Abhang eines Hügels in der eigentlichen Bergheide und durchaus nicht an sumpfiges Gelände gebunden. Hygrophile Pflanzen fehlen dem Standorte vollständig.

Die andere Art, *Roridula gorgonias* Planch., ist erheblich kleiner und erreicht nur eine Höhe von 20—30 cm. Ihre Blätter besitzen gerade Ränder. Diese Art war lange Zeit nur von den Bergen am River Zonder Ende bekannt, einem nach Osten verlaufenden Gebirgszug, bis sie Dr. Stoneman näher an Kapstadt im Tal des Steenbrassriver oberhalb der Gordonsbai auffand. Es gehört dieser Fundort zum Gebiet der Hottentott-Hollands-Berge, welche im Osten der Kapschen Ebene aufsteigen. Hier wächst sie auf sehr sandigem Boden zusammen mit *Drosera cuneifolia*. Nur zur Winterszeit stehen die Fundorte beider *Roridula*-Arten unter Wasser.

Bei beiden Vertretern sind nun die Blätter dicht mit Drüsenhaaren besetzt, die denen der Sonnentauarten ähnlich sind und ein ausserordentlich wirksames Sekret abgeben, wie die überraschend grosse Zahl der festgeklebten Insekten zeigt. Es ist diese Eigenart sehr wohl der ortsansässigen Bevölkerung bekannt und es sollen sogar gelegentlich die Zweige von *R. dentata* in den Häusern aufgehängt werden, um damit Fliegen wegzufangen. Der ortsübliche Name der Pflanzen ist daher „fly bush“. An einer Handvoll Zweige dieser letzteren Art, die aus den Tulbaghbergen mitgenommen wurden, hatten sich mindestens 50 Insekten gefangen, nämlich 25 Hymenopteren, 20 Dipteren, div. Coccinelliden und Scarabaeiden, und drei Hemipteren.

Die Staubgefässe von *R. dentata* verrichten starke Reflexbewegungen. Für gewöhnlich sind die Staubbeutel abwärts gerichtet. Wird jedoch die Ansatzstelle gereizt, so schlägt der Staubbeutel heftig nach oben herum, und der Blütenstaub wird herausgeschleudert. Nach der Natur der Sache konnte dieser Reiz nur durch die Tätigkeit eines Insekts ausgelöst werden. In erster Linie war hierbei an irgendwelche fliegende blütenbesuchende Insekten zu denken. Durch Marloth's weitere Untersuchungen ergab sich jedoch die überraschende Tatsache, dass eine Wanzenart aus der Familie der Miriden die Bestäubung besorgt, und diese Tiere fliegen nicht etwa zu, sondern leben ständig auf der klebrigen Pflanze, ohne ihr zum Opfer zu fallen. Ungehindert durch die Drüsenhaare vermögen diese Insekten, offenbar durch eine besondere Haarbekleidung geschützt, auf der Pflanze umherzulaufen. Sie besuchen auch die Blüten und lösen hier die Reflexbewegung der Staubgefässe durch Anstechen aus. Angelockt wird das Tier durch besondere zuckerführende Zellen, die sich aber nur in dem drüsenartigen Zellgewebe am Grunde der Staubbeutel vorfinden. Die andern Blütenteile enthalten keinen Zucker. Beim Anstechen dieses Zellgewebes schlagen die Staubbeutel sofort nach oben und verstreuen den Blütenstaub, der leicht an dem behaarten Körper des Insekts hängen bleibt und auch tatsächlich in der Haarbekleidung eines Exemplars nachgewiesen wurde. Da sich das Insekt trotz der bedrohlichen Drüsenhaare frei auf der Pflanze bewegen kann, ist es zur Uebertragung des Pollens befähigt. Es macht auf *Roridula* seine ganze Entwicklung durch. Marloth hatte einige

von den Tulbaghbergen mitgenommene Pflanzen nach Kapstadt verpflanzt, und hier zeigten sich nach 2 Monaten die Larven auf den jungen Zweigen.



*Pameridea roridulae* Reut.  
(Original).

Auch die andere Art, *R. gorgonias*, beherbergt eine ganz ähnliche Miride, deren Lebensweise und Bedeutung offenbar die gleiche ist. Marloth fing davon am Steenbrassriver eine grössere Zahl und bewahrte sie in Spiritus auf. Beim Untersuchen desselben fand er zahlreiche Pollen.

Die beiden erwähnten Wanzen, deren Bestimmung in Helsingfors durch Reuter und Poppius besorgt wurde, erwiesen sich als neu und nehmen eine so eigenartige systematische Stellung ein, dass für dieselben nicht nur eine neue Gattung, sondern sogar eine neue Tribus (*Pamerideini*) errichtet werden musste. Die Art von *Roridula gorgonias* beschrieb Reuter 1906 unter dem Namen *Pameridea roridulae*,<sup>1)</sup> jene von *R. dentata* stammende wurde von Poppius 1911 *Pameridea marlothi* genannt.<sup>2)</sup> Ich füge eine Abbildung der ersteren hier bei, da eine solche bisher nicht existierte. Die Farbe der Tiere ist vorherrschend schwarz, die Decken sind grau und besitzen bräunliche verschwommene Zeichnungen. Die Länge beträgt 5 mm.

Auf *Roridula dentata* lebt nun ausser der *Pameridea marlothi* noch eine eigentümliche Spinne, welche auch an das Leben auf der Pflanze angepasst ist. Marloth entdeckte sie auf den Tulbaghbergen und Dahl hat sie 1907 als *Synaema marlothi* beschrieben.) Diese Tiere laufen ebenfalls ungehindert über die von Drüsenhaaren starrenden Blätter. Sie scheinen durch einen fett- oder firnisartigen Ueberzug geschützt zu sein, da auch nicht die geringste Spur der klebrigen Flüssigkeit weder am Körper noch an den Beinen hängen bleibt. Diese Spinnen stellen keine Fangnetze her. Es sind Krabbenspinnen. Wenn ein Insekt festgeklebt ist, so läuft aus der Nachbarschaft eine solche Spinne herbei, um es zu erbeuten. Zwischen den Blättern legen sie die Brutgespinste an, welche gelegentlich mit den Jungen gefüllt sind. Ob *Synaema marlothi* auch an den andern Standorten der Pflanze vorkommt, konnte bisher nicht festgestellt werden. Marloth konnte auf *Roridula gorgonias* am Steenbrassriver bei einem Besuche im Februar 1902 die genannte Spinne nicht auffinden.

So bilden die kapländischen *Roridula*-Arten mit den sie bewohnenden Artrophoden eine höchst eigenartige Lebensgemeinschaft, und

<sup>1)</sup> Zool. Anz. XXX. 23. 1906 S. 723—726.

<sup>2)</sup> Wien. Ent. Ztg. XXX. 1911. S. 76.

<sup>1)</sup> Mitt. Zool. Mus. Berlin. III. 3. 1907 S. 369.

zwischen *Roridula* und *Pameridea* besteht ein ausgesprochenes gegenseitiges Abhängigkeitsverhältnis. Es sind zwar solche Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Insekten nichts Seltenes, aber der Fall, dass eine insektenfangende Pflanze trotzdem in der Bestäubung von einem besonders angepassten Insekt abhängt, dürfte vielleicht vereinzelt dastehen.

### *Einige schädliche Hemipteren von der Insel Java.*

Von **F. Schumacher**, Charlottenburg.

Unter dem Titel „Ueber einige durch Tiere verursachte Blattflecken“ hat Prof. Dr. A. Zimmermann in den „Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg“ (2 s II. 1900, S. 102—125; 2) Fig.; Taf. XV—XVI) eine hochinteressante und wertvolle Studie veröffentlicht und darin auch eine Anzahl Hemipteren-Arten behandelt. Leider hat ja die phytopathologische Litteratur häufig den Fehler, daß die in Frage kommenden Tierarten entweder garnicht bestimmt oder wenn sie benannt, die gegebenen Namen unsicher oder direkt falsch sind. Obwohl über diesen Mangel schon so oft geklagt wurde, können sich die Verfasser solcher Arbeiten noch immer nicht entschließen, den Rat eines Spezialisten bei der Determination anzurufen. Auch in der erwähnten Arbeit von Zimmermann tragen die aufgeführten Hemipteren nur in wenigen Fällen Namen, die meisten aber sind einfach unbenannt, aber wenigstens einigermaßen kenntlich abgebildet. Im Besitze von Originalmaterial zu Zimmermanns Arbeit, das mir nach ihrer Vollendung zugekommen ist, war es mir möglich, die in Frage kommenden Arten zu identifizieren. Bei der Gelegenheit habe ich die Litteratur über jede Art, auch die biologische, soweit ich sie kenne, zusammengestellt. Ich hoffe, daß bei unserer geringen Kenntnis von der Lebensweise der tropischen Hemipteren die folgenden Mitteilungen, die Zimmermanns Studie wesentlich ergänzen, gewiß erwünscht sind.

#### **A. Heteroptera.**

Fam. *Pentatomidae.*

##### **1. *Antestia plebeja* Vollenhoven.**

- \*1868. *Pentatoma plebeja* Vollenhoven, Versl. Mededeel. Akad. Wetensch. 2. R. II. 1868, S. 184. (Sep. Amsterdam. 1867, S. 13).
- 1897. *Pentatoma plebeja* Koningsberger, Mededeel. 's Lands Plantentuin. XX. 1897, S. 23; Taf. 2, Fig. 10.
- \*1900. *Antestia plebeja* ? Breddin, Stett. Ent. Ztg. LXI. 1900, S. 323.
- \*1900. *Pentatomus* (!) *plebejus* Zimmermann, l. c. S. 163; Taf. XV, Fig. 3—6.
- \*1902. *Pentatoma plebeja* Zimmermann, Teysmannia. XII. 1902, S. 243, 642.
- \*1903. *Pentatoma plebeja* Koningsberger, Mededeel. 's Lands Plantentuin. LXIV. 1903, S. 75.
- 1904. *Pentatoma plebeja* Zimmermann, dgl. LXVII. 1904, S. 5—23; Fig. 1—17; Taf. 1, Fig. 1—6.
- \*1908. *Pentatoma plebeja* Koningsberger, Mededeel. Dep. Landbouw. 6. 1908, S. 14.
- \*1909. *Antestia partita* Kirkaldy (prt.), Cat. Hem. I. 1909, S. 130.
- \*1913. *Antestia partita* (*plebeja*) Reh, Sorauer Handb. Pflanzenkrankh. ed. 3. III. 1913, S. 620.

Diese Wanzenart ist auf der Insel Java heimisch und soll auch auf Sumatra vorkommen. Die Fundortsangabe „Neu-Guinea“ bezieht sich auf drei von Walker beschriebene *Antestia*-Formen (*Strachia partita*, *subcostalis* und *semiviridis*), die noch zu untersuchen und vielleicht von *plebeja* verschieden sind. Deshalb empfiehlt es sich, vorläufig den Speciesnamen *plebeja* beizubehalten.

*Antestia plebeja* ist, wie verwandte indoaustralische und afrikanische Arten, ein wichtiger Kaffeeschädling. Aber Zimmermann hat diese Art auch auf *Fraxinus edenii*, *Morinda citrifolia* und *M. bracteata* getroffen, wo sie an den Blättern durch ihr Saugen charakterist. Flecke erzeugt.

Fam. *Colobathristidae*.

**2. *Malcus flavidipes* Stål.**

\*1859. *Malcus flavidipes* Stål, Freg. Eug. Resa. Ins. Hem. 1859, S. 242; Taf. III, Fig. 2.

\*1900. — — — — — Zimmermann, l. c. S. 112; Taf. XV, Fig. 12.

\*1903. *Malcus flavidipes* Distant, Faun. Brit. Ind. Hem. II. 1903, S. 33; Fig. 22.

Diese kleine Wanze wurde durch Stål von der Insel Java beschrieben. Sie kommt auch in Assam, Birma und Tenasserim vor. Außer den Mitteilungen Zimmermanns war über die Biologie nichts weiter bekannt. Er beobachtete sie auf Java an *Thunbergia alata*, an der sie durch ihr Saugen zahlreiche weißliche Flecke erzeugt.

Fam. *Tingitidae*.

**3. *Dulinius conchatus* Distant.**

\*1900. — — — — — Zimmermann, l. c. S. 111; Fig. 10.

\*1903. *Dulinius conchatus* Distant, Faun. Brit. Ind. Rhynch. II. 1903, S. 133 Fig. 96 u. V. 1910, S. 110.

Nachdem dieses zarte Tier von Zimmermann auf der Insel Java aufgefunden wurde, wo sie an *Morinda citrifolia* durch ihr Saugen Flecke erzeugt, beschreibt Distant das Tier von der Insel Ceylon. Auch dort wurde sie an *Morinda* beobachtet. Später wurde sie auch vom Kontinent aus Britisch Indien bekannt.

Fam. *Miridae*.

**4. *Mertila malayensis* Distant.**

\*1900. — — — — — Zimmermann, l. c. S. 107; Taf. XV, Fig. 8.

\*1904. *Mertila malayensis* Distant, Ann. Mag. Nat. Hist. (7. s.) XIII. 1904, S. 114.

\*1904. *Mertila malayensis* Distant, Faun. Brit. Ind. Rhynch. II. 1904, S. 472; Fig. 304.

Zimmermann stellte diese bunte Art auf Java als nennenswerten Orchideenschädling fest. Als Aufenthaltspflanzen macht er besonders namhaft: *Vanda* (z. B. *V. tricolor*), *Dendrobium*, *Phalaenopsis* (z. B. *Ph. grandiflora*), *Pholidota*, und auch *Vanilla planifolia*, doch wurde sie an letzterer Nutzpflanze im Freien nicht gefunden, ließ sich aber leicht damit züchten. Durch das Saugen der Tiere entstehen an den Blättern der genannten Orchideen silberglänzende Flecke, die häufig das ganze Blatt entfärben und zum vorzeitigen Abfallen bringen. Zimmermann beschreibt und bildet auch die Eier ab, die in das Blattgewebe eingesenkt werden. Später hat Distant die Art beschrieben und benannt und aus Birma und von der Halbinsel Malakka nachgewiesen.



Diese Art verdient besonderes Interesse, da sie gelegentlich aus ihrer indoaustralischen Heimat mit Orchideensendungen verschleppt wird und sich in Orchideenhäusern weiter entwickeln kann. Ich erhielt nämlich *Mertila malayensis* durch Vermittlung von Herrn Geheimrat Wittmack aus einer großen Orchideenzüchterei in Marienfelde bei Berlin, wohin sie mit einer ostindischen Sendung gelangt war und sich weiter entwickelte, sodaß sie schädlich wurde. Es liegt hier also ein analoger Fall vor, wie mit der Wanze *Tenthecoris bicolor* Scott, welche verschiedentlich aus Südamerika eingeschleppt wurde.

***Bromeliaemiris* gen. nov.**

Kopf geneigt, Scheitel und Stirn gewölbt, Kopf von oben gesehen kürzer als die Entfernung der Augen untereinander, von vorn gesehen so hoch wie breit. Augen klein, kuglig vortretend. Scheitel punktiert, jederseits neben dem Auge mit je einem nach vorn umgebogenen Wulst, welche mitten nicht zusammenstoßen. Zwischen den Augen 2 benachbarte deutliche Gruben. Stirn glatt, glänzend. Clypeus langgestreckt, Pronotum im Umriß trapezförmig, etwas breiter als lang, mit wenig eingebogenen Seiten und etwas eingebogenem Hinterrande, matt, unmerklich punktiert. Der Vorderrand ist doppelt abgesetzt (Apicalstriktur), sodaß 2 gleich breite Wülste entstehen. Hinter denselben liegen die deutlichen Basalhöcker, welche voneinander durch eine tiefe Grube getrennt und von der Hinterhälfte des Pronotums durch eine tiefe Querfurche geschieden sind. Seitenecken des Pronotums breit abgerundet, nicht vorstehend. Scutellum mit Quereindruck, die Vorderpartie schräg zum Hinterrande des Pronotums aufgerichtet, die Hinterpartie mit 2 zum Ende konvergierenden Furchen. Halbdecken vollständig ausgebildet, länger als der Hinterleib, matt, unmerklich punktiert. Cuneus doppelt so lang wie breit. Membran mit einer großen im Umriß genau trapezförmigen Zelle, deren Spitze die Cuneusspitze überragt. Zellader deutlich, dick, behaart, die Zelle im ganzen Umfange begrenzend und von dem Cuneus durch einen schmalen Raum getrennt. Fühler kurz. Beine normal.

**5. *Bromeliaemiris bicolor* sp. nov.**

\*1900. — — — — — Zimmermann, l. c. S. 111; Taf. XV, Fig. 9.

Körper schwarz und gelb gefärbt, fein aber ziemlich dicht grau behaart. Gelb sind Kopf, Pronotum, Vorderpartie des Scutellums, Seiten der Brustabschnitte, Rostrum und Beine. Schwarz gefärbt sind die Augen, Fühler, Clypeus, Hinterpartie des Scutellums, Halbdecken, Abdomen, Mitte der Brustabschnitte. Membran braun, Zellader pechbraun. Fühlerglied 1 stabförmig, schwach, so lang wie der Kopf, 2 doppelt so lang wie 1, zum Ende allmählich verdickt, 3 und 4 fein, 3 so lang wie 1, 4 etwa  $\frac{1}{2}$  von 3 (Männchen, Weibchen).

Diese noch unbeschriebene Gattung und Art ist zu den Bryocorinen zu stellen. Sie gehört zur Verwandtschaft von *Mertila*, der sie entfernt ähnlich sieht. Zimmermann entdeckte sie auf Java an den Blättern verschiedener Bromeliaceen, (z. B. *Nidularia* sp. u. a.), an denen sie durch ihr Saugen Flecke erzeugt.

**B. Homoptera.**

Fam. *Jassidae*.

**6. *Typhlocyba erythrinae* Königsberger.**

\*1900. *Typhlocyba* (!) *erythrinae* Zimmermann, l. c. S. 113 (nec descr.).

\*1901. *Typhlocyba erythrinae* Königsberger, Mededeel. l.'s Lands Plantentuin XLIV. 1901, S. 45; Taf. 2, Fig. 2.

\*1908. *Typhlocyba erythrinae* Koningsberger, Mededeel. Dep. Landbou. 6. 1908, S. 11.

\*1913. *Typhlocyba erythrinae* Reh, Sorauer Handb. Pflanzenkrankh. ed. 3. III. 1913, S. 643.

Auf Java sehr schädlich auf dem „dadap“ (div. *Erythrina* sp.), Bäume, die zum Schattenspenden in Kaffeepflanzungen gepflanzt werden. Die Zikade ist unter den Namen „dadapvlieg“ und „wereng“ bekannt. Sie findet sich an der Unterseite der Blätter genannter Bäume oft in so immenser Zahl, daß die Blätter durch das Saugen vorzeitig welken und abfallen. Ganze Komplexe können des Blattwerks beraubt werden.

7. *Typhlocyba spec.*

\*1900. — — — — — Zimmermann, l. c. S. 113.

Erzeugt auf der Insel Java Blattflecke an *Aralia guilfoydai* Diese Art lag mir nicht vor.

**Beitrag zur Lepidopterenfauna des Piringebirges  
(Pirin-Planina) in Mazedonien.**

Von Dr. **Jw. Buresch** (Sofia, Bulgarien). — (Fortsetzung aus Heft 7/8).  
(Mit Tafel II—IV und 10 Abbildungen.)

45. *Erebia gorge pirinica* nov. subsp. — Fig. 8 ♀, 9 ♂, 10 ♂ (Unterseite). Die hochinteressante, variable, alpine Art *gorge* kommt auf dem Piringebirge in einer ganz besonderen Form vor, die ich mit dem Namen *pirinica* bezeichnen möchte.

Auf der Balkanhalbinsel war die Art *gorge* nur aus den hohen Gebirgen der Herzegowina und Montenegro bekannt, wo sie eine besondere, von der typischen *gorge* gut unterscheidbare Lokalrasse *hercegovinensis* Rbl. (Fig. 11—13) bildet. Herr Prof. H. Rebel (Stud. I, 1913) 13 war *Er. gorge* aus Bulgarien nicht bekannt. Erst 1909 hat Drenowsky\*) *gorge* zum ersten Male in der Lepidopterenfauna Bul-

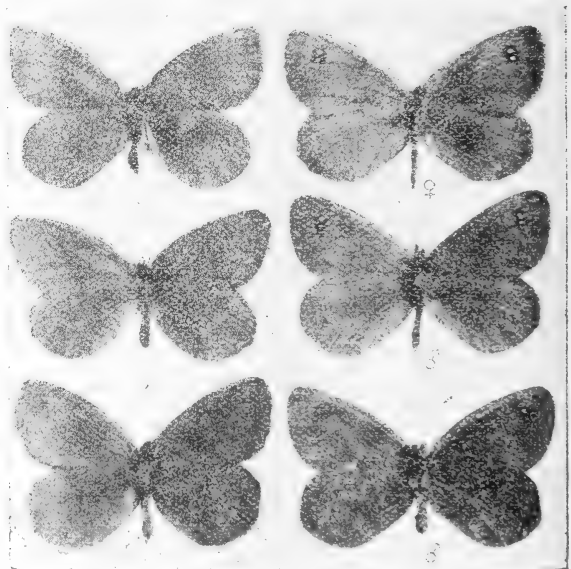


Abbildung 11

Fig. 8—10. *Erebia gorge pirinica* Bur. im Vergleich mit  
" 11—13. *Er. gorge hercegovinensis* Rebl — Beide aus dem Piringebirge.

\*) Drenowsky, Al. K. Neue und von wenigen Fundorten bekannte Arten aus der Lepidopterenfauna Bulgariens. Periodische Zeitschrift, Bd. LXX p. 603—38, Sofia 1909. [Bulgarisch.]

gariens angeführt. Drenowsky hat 2 ♀♀ Exemplare dieser Art zwischen 200 Stücken *Erebia rhodopensis* Nich. aus dem Rylagebirge gefunden und dieselben im Vergleich mit der Hübnerschen Abbildung 504 beschrieben.

Ich habe *Er. gorge* Esp. im Piringebirge auf dem Gipfel El-Tepe, in einer Höhe von 2200–2600 m gefunden, wo sie ebenfalls zusammen mit *Er. rhodopensis* fliegt. Die 3 ♂♂ und 7 ♀♀ der dort gefangenen Exemplare sind recht verschieden von den alpinen *gorge* und ebenfalls gut trennbar von der herzegowinischen Rasse.

## Ersatz für die Textabbildung auf Seite 224.

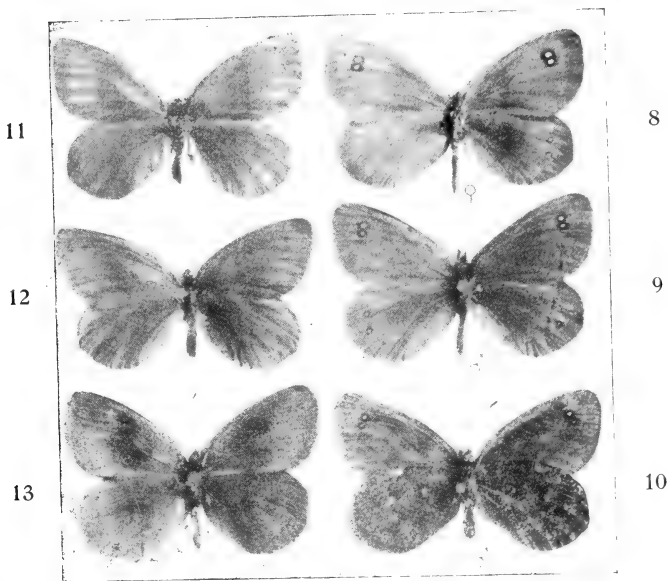


Abbildung 11.

Fig. 8–10. *Erebia george pirinica* Bur. im Vergleich mit  
 „ 11–13. *Er. gorge herzegovinensis* Rebl. — Beide aus  
 dem Piringebirge.

Unterseite der Hinterflügel erscheint schwächer aschgrau marmoriert und dunkler als bei *gorge*.

Die Länge der Vorderflügel ist beim ♂ 18–20 mm, beim ♀ 19–20 mm.

Die schwach geäugte *herzegovinensis* steht zu der gut geäugten *pirinica* in der derselben Beziehung wie die augenlose herzegovinische *Coenonympha typhon occupata* Rbl. zu der bulgarischen gut geäugten

\*) Mir liegen zum Vergleich Exemplare von *herzegovinensis* vor, die aus dem Prenj- und Cvrstnica-Gebirge in Herzegovina stammen (e coll. Penther).

- \*1908. *Typhlocyba erythrinae* Koningsberger, Mededeel. Dep. Landbou. 6. 1908, S. 11.  
 \*1913. *Typhlocyba erythrinae* Reh, Sorauer Handb. Pflanzenkrankh. ed. 3. III. 1913, S. 643.

Auf Java sehr schädlich auf dem „dadap“ (div. *Erythrina* sp.), Bäume, die zum Schattenspenden in Kaffeeplantagen gepflanzt werden. Die Zikade ist unter den Namen „dadapvlieg“ und „wereng“ bekannt. Sie findet sich an der Unterseite der Blätter genannter Bäume oft in so

Bulgarien nicht bekannt. Erst 1909 hat Drenowsky\*) *gorge* zum ersten Male in der Lepidopterenfauna Bul-

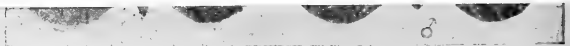


Abbildung 11

Fig. 8—10. *Erebia gorge pirinica* Bur. im Vergleich mit  
 „ 11—13. *Er. gorge hercegovinensis* Rebl — Beide aus dem Piringebirge.

\*) Drenowsky, Al. K. Neue und von wenigen Fundorten bekannte Arten aus der Lepidopterenfauna Bulgariens. Periodische Zeitschrift, Bd. LXX, p. 603—38, Sofia 1909. [Bulgarisch.]

gariens angeführt. Drenowsky hat 2 ♀♀-Exemplare dieser Art zwischen 200 Stücken *Erebia rhodopensis* Nich. aus dem Rylagebirge gefunden und dieselben im Vergleich mit der Hübnerschen Abbildung 504 beschrieben.

Ich habe *Er. gorge* Esp. im Piringebirge auf dem Gipfel El-Tepe, in einer Höhe von 2200–2600 m gefunden, wo sie ebenfalls zusammen mit *Er. rhodopensis* fliegt. Die 3 ♂♂ und 7 ♀♀ der dort gefangenen Exemplare sind recht verschieden von den alpinen *gorge* und ebenfalls gut trennbar von der herzegowinischen Rasse.

Die Unterseite der Flügel ist dieselbe wie bei *hercegovinensis*, und wir können keine trefflichere Beschreibung derselben geben, als es Rebel (Stud. II, p. 166) bei *hercegovinensis* getan hat, nämlich: „Diese Lokalform (bei Rebel *hercegovinensis*, bei uns *pirinica*) unterscheidet sich stärker im männlichen als im weiblichen Geschlechte von alpinen *gorge*-Stücken. Die Unterseite der Hinterflügel des ♂ ist nämlich hier eintönig tief schwarzbraun geworden und läßt nur zuweilen die ganz verloschenen Spuren einer äußeren hellen Binde vor dem Saume erkennen. Bei alpinen *gorge* ist die Hinterflügelunterseite des ♂ meist lebhaft marmoriert und zeigt auch das kleine Basalfeld abgegrenzt, was bei var. *hercegovinensis* (in unserem Falle *pirinica*) niemals der-Fall ist. Ferner tritt aber auch auf der Vorderflügeloberseite von *hercegovinensis* (auch bei *pirinica*, aber nicht immer) in beiden Geschlechtern, besonders aber beim ♂, die rote Saumbinde strahlenartig in das Mittelfeld ein, was bei der alpinen *gorge* fast niemals der Fall ist.“

Diese aus Rebel zitierten Merkmale sind auch für *pirinica* zutreffend und sie unterscheiden diese Lokalrassé sofort von der alpinen *gorge*. Anderen Merkmalen zufolge aber ist *hercegovinensis* ganz verschieden von *pirinica*. Jene ist eine sehr schwach geäugte Form, es gibt sogar Stücke, welche gar keine Punktaugen in der roten Binde mehr führen.\*) Dagegen ist *pirinica* gut geäugt. Die Apicaldoppelaugen, wie auch die Augenflecke auf den Hinterflügeln sind bei beiden Geschlechtern immer entwickelt und weiß gekernt, dagegen sind sie bei *hercegovinensis*, wenn sie nicht ganz fehlen, nur als kleine schwarze Punkte (ohne weiße Kerne) sichtbar.

Das Weibchen hat auf den Vorderflügeln noch besser entwickelte und immer deutlich weiß gekernt Apicalaugen und hinter diesen noch einen oder zwei kleinere, aber auch weiß gekernt Augenflecke. Auf der Hinterflügeloberseite befinden sich 3 oder 4 Augenflecke, die auch immer weiß gekernt sind. Die Unterseite derselben Flügel ist ebenso viel eintöniger gefärbt als bei der alpinen *gorge*. Die dunklere Mittelbinde ist nicht so scharf dunkel begrenzt. Die distale, hellere Binde hebt sich nur schwach von der Grundfarbe der Flügel ab. Die ganze Unterseite der Hinterflügel erscheint schwächer aschgrau marmoriert und dunkler als bei *gorge*.

Die Länge der Vorderflügel ist beim ♂ 18–20 mm, beim ♀ 19–20 mm.

Die schwach geäugte *hercegovinensis* steht zu der gut geägten *pirinica* in der derselben Beziehung wie die augenlose herzegowinische *Coenonympha typhon occupata* Rbl. zu der bulgarischen gut geägten

\*) Mir liegen zum Vergleich Exemplare von *hercegovinensis* vor, die aus dem Prenj- und Cvrstnica-Gebirge in Herzegovina stammen (e coll. Penther).

*C. typhon rhodopensis* Elw. Die beiden Arten *Erebia gorge* Esp. und *Coenonympha typhon* Rott. haben sich auf der Balkanhalbinsel in ganz ähnlicher Weise zu Lokalrassen entwickelt.

*E. gorge pirinica*, die mit *Er. rhodopensis* Nich. zusammen vorkommt, unterscheidet sich sofort von dieser durch den eckigen Saum der Hinterflügel auf der Ader  $M_3$  und durch die breitere, proximal nicht scharf abgegrenzte rostrote Saumbinde der Vorderflügel. Die Unterseite der Hinterflügel ist bei *pirinica* immer eintöniger und viel schwächer marmoriert als bei *rhodopensis*. Bei den Weibchen von *rhodopensis* sind die Binden auf der Hinterflügel-Unterseite immer viel deutlicher als bei *pirinica*, und die äußere hellere Saumbinde bei *pirinica* ist fast doppelt so breit wie bei *rhodopensis*.

Auf der oben gegebenen Abbildung ist *pirinica* (Fig. 8–10) im Vergleich mit *hercegovinensis* (Fig. 11–13) dargestellt.

46. *Erebia rhodopensis* Nich. (292 d.). — Eine höchst interessante, wenig bekannte, hochalpine Art, die bis jetzt nur in den höchsten Regionen des Ryla- und Rhodopegebirges gefunden wurde. Ihre genaue Beschreibung und Abbildung ist Prof. H. Rebel\*) zu verdanken. Derselbe hat auch genau die Unterscheidungsmerkmale der Form *rhodopensis* von *Erebia gorge* und *gorgone* geschildert und *rhodopensis* als eine selbständige Art aufgestellt.\*\*). In letzterer Zeit hat diese Art auch A. Drenowsky\*\*\*) an der Hand von sehr reichem Material aus dem Rylagebirge wieder ausführlich beschrieben und in mehreren Exemplaren abgebildet. Ein dritter Fundort von *Erebia rhodopensis* ist das Piringebirge, wo ich diese Art unterhalb der El-Tepe-Spitze, in einer Höhe von 2230–2400 m am 25. 7. 1915 sammelte; ferner auch im Kameniti-Dupki-Tale in 1900–2000 m Höhe, bei den Banderitza-Seen in 2200 m und bei Papas-Gjol am 29. 7. 1915 in 2300 m Höhe. An allen diesen Fundstätten fliegt sie zusammen mit *Erebia melas*, *E. gorge* und *Er. tyndarus balcanica*; auf den Alpenwiesen in einer Höhe von 1900–2400 m, am häufigsten bei 2300 m. Die von mir gefangenen 4 ♀♀ und 26 ♂♂ unterscheiden sich nicht von denen aus dem Rylagebirge.

47. *Erebia euryale* Esp. (301). — In den Höhen zwischen 1000 und 2500 m die gewöhnlichste *Erebia*-Art, und überhaupt der häufigste Schmetterling. Von mir nachgewiesene Fundorte sind: Kameniti-Dupki (in 1900 m), Suchodol (in 1800 m), Banderitzatal (1000–2100 m), El-Tepe (bis 2500 m), Waljawitza-Seen (2200 m), Papas-Gjol (2300 m) und Wassilaki-Seen (in 2100 m).

48. *Erebia ligea* L. (302). — Viel seltener als obige Art. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt 1700 m hoch. Vom 23. bis 28. Juli habe ich im Banderitzatal mehrere ganz frische Exemplare gefangen

49. *Erebia tyndarus balcanica* Rbl. (320). — (Taf. II, Fig. 6–9.)

49a. — — — *macedonica* nov. subsp. — (Taf. II, Fig. 10–13.)

Eine interessante Eigentümlichkeit dieser Art ist, daß sie auf dem Piringebirge in zwei verschiedenen, leicht von einander trennbaren Rassen vorkommt, welche aber nicht zusammenfliegen, sondern zwei

\*) Rebel, H. Stud. I, p. 174, Taf. III, Fig. 1 ♂, 2 ♀.

\*\*) In Seitz Bd. I, p. 14 noch immer als var. von *Er. gorgone* Bsd.

\*\*\*) Drenowsky, Al. Einige neue und von wenigen Fundorten bekannte Macrolepidopteren aus Bulgarien. Period. Zeitschr. Bd. LVII (1906), p. 12, Taf. II.

verschiedene, nicht weit von einander liegende Fundorte bewohnen. In den nördlichen Teilen des Gebirges, in den Tälern Damjanitza, Banderitza, Suchodol und Kameniti-Dupki, in einer Höhe zwischen 1600 bis 2400 m kommt *balcanica* Rbl. vor. Die Exemplare von dort sind nicht von denen aus dem Rylagebirge zu unterscheiden. In den südlichen Teilen des Piringebirges, im Papas-Gjol-Tale, bildet diese interessante variable, hochalpine Art eine besondere Lokalrasse, die leicht von *balcanica* zu unterscheiden ist, und welche ich mit dem Namen *macedonica* bezeichnen möchte. Diese Form steht auf dem ersten Blick dem typischen *tyndarus* Esp. viel näher als *balcanica* Rbl. oder *ottomana* HS; aus Griechenland.

Die Form *macedonica* unterscheidet sich von *balcanica* durch folgende Merkmale: *macedonica* ist immer viel kleiner; *balcanica* mißt 19,5 - 21,5 mm Länge der Vorderflügel, meistens aber 21 mm, *macedonica* dagegen nur 17 - 18,5 mm, am meisten jedoch 17,5 mm. Durch die Farbe und Anzahl der Augenflecke auf der Oberseite der Flügel unterscheiden sich die beiden Rassen schwer. Nur bei den weiblichen *macedonica* ist die Grundfarbe der Oberseite ein wenig heller und die Saumbinden sind ein wenig stärker entwickelt. Die Unterseite der Flügel aber zeigt Merkmale, durch welche sich die beiden Rassen leicht von einander unterscheiden lassen. Die Unterseite der Hinterflügel bei *balcanica* ist beim ♂ staubgrau und auffallend zeichnungslos, im Wurzelteile stark mit bläulich weißen Härchen bedeckt. Beim *macedonica*-Männchen dagegen ist die Unterseite der Hinterflügel auffallend bunt gezeichnet. Die lappige Mittelbinde ist hier deutlich von dunkleren, lappigen Linien begrenzt, und besonders die proximale Begrenzung ist auch ziemlich deutlich, was bei *balcanica* fast nie der Fall ist. Diese Merkmale auf der Unterseite der Hinterflügel sind noch deutlicher bei den weiblichen *macedonica*-Stücken, welche noch bunter gezeichnet sind; dagegen ist das *balcanica*-Weibchen auf der Unterseite immer viel einfarbiger und undeutlicher gezeichnet. Auch auf der Unterseite der Vorderflügel ist bei *macedonica* eine dunklere Mittellinie angedeutet, am auffälligsten bei den ♀♀, bei denen sie durch eine ziemlich gut bemerkbare, ein wenig heller rostrote Saumbinde begrenzt wird, was bei *balcanica* nie der Fall ist.

Die Augenflecke der Vorder- und Hinterflügel sind bei beiden Rassen gut entwickelt und gleich in der Größe und Anzahl.

Der metallisch grüne Schiller (bei schräg auffallendem Lichte bemerkbar) ist stärker bei *macedonica* als bei *balcanica* entwickelt.

*Er. tyndarus macedonica* steht ihrer kleineren Gestalt, der bunten gezeichneten Unterseite und dem stärkeren Schiller nach dem typischen *tyndarus* sehr nahe, unterscheidet sich aber von diesem durch folgende Merkmale:

1. Das *macedonica*-Männchen ist immer stärker geäugt. Das Apicaldoppelauge ist immer sehr gut entwickelt und sehr deutlich weiß gekernt, was bei der typischen *tyndarus* sehr selten der Fall ist. Auch auf der Unterseite der Hinterflügel erscheinen diese Augenflecke sehr oft als zwei oder drei winzig kleine, schwarze Punkte. Bei den Weibchen sind die Augenflecke noch stärker entwickelt.

2. Die rostrote Binde auf der Oberseite beider Flügel, besonders bei den ♂♂ ist bei *macedonica* immer stärker entwickelt als bei dem

typischen *tyndarus*. Auf den Hinterflügeln der ♂♂ ist sie immer vorhanden und gewöhnlich nicht in einzelne runde Flecke aufgelöst wie bei *tyndarus*, sondern bildet eine wirkliche Binde. Auf den Vorderflügeln der ♀♀ reicht die rostrote Binde, in einzelne Flecke aufgelöst, sehr oft bis zum Hinterrand.

Schon Rebel erwähnt in seinen Studien II. Teil, p. 168: „sehr interessant bleibt das von Mrs. Nicholl beobachtete Vorkommen typischer *tyndarus* und der var. *balkanica* in ein und demselben Gebirgsstocke (Maglič an der herzegowinisch-montenegrinischen Grenze), deren Flugplätze nur in ca. 300 m Höhendifferenz auseinander liegen“. Auch Drenowsky\*) erwähnt, daß auf dem Zentral-Balkangebirge in Bulgarien *Erebia tyndarus* und die „var.“ *balkanica* zusammen vorkommen. Er schreibt: „der Typus fliegt von 1500—2200 m und die Varietät nur bis 2000 m“. Ueber das Aussehen dieser typischen *tyndarus* schreibt er, daß sie „kleiner als die von Esper beschriebenen“ sind. Ob die letzteren als typisch angeführten Exemplare identisch mit *macedonica* sind, ist mir nicht bekannt.

50. *Satyrus circe* F. (340). — In der Kressnaschlucht am 10. 6. 1916.

51. *Satyrus hermione* L. (341). — In der Kressnaschlucht am 10. 6. 1916; nicht selten.

52. *Satyrus bryseis meridionalis* Stgr. (343). — Drei große (37—39 mm Länge der Vorderflügel) weibliche Stücke am 21. 6. 1915 von S. K. Hoheit Kronprinz Boris in der Kressnaschlucht erbeutet. Ebenfalls bei Lewunovo am 18. 8. 1916.

53. *Satyrus semele* L. (352). — Bei Melnik am 9. 6. 1916.

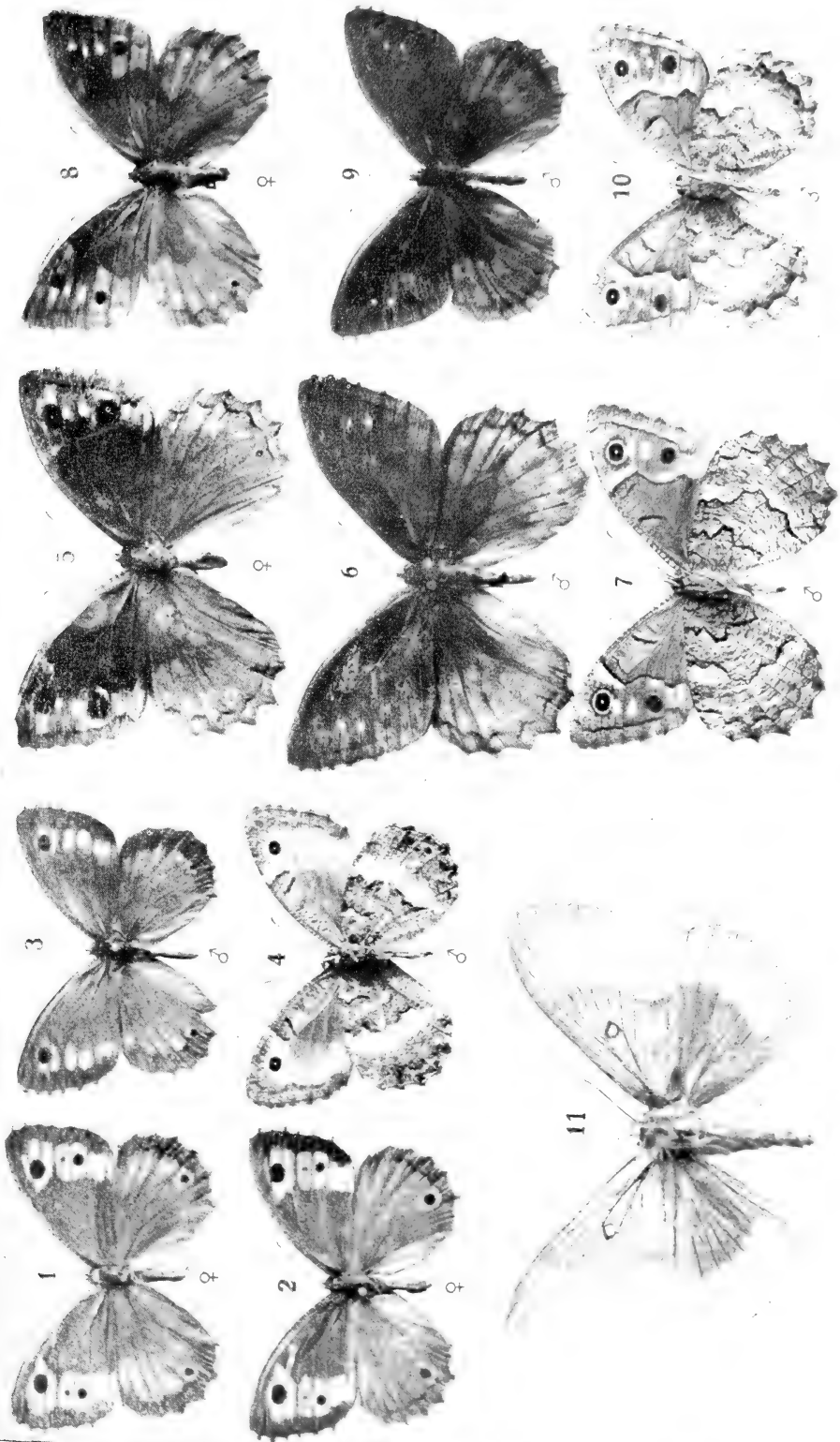
54. *Satyrus arethusa strumata* nov. subsp. (Taf. III, Fig. 1—4) (353). Auf den südwestlichen Abhängen des Piringebirges, im Tale des Strumaflusses hat S. K. Hoheit Prinz Kyrill ein weibliches Stück von *Sat. arethusa* erbeutet, das sehr stark entwickelte Binden besitzt und auf eine bisher nicht bekannte Form hindeutet. Im August 1917 habe ich Herrn D. Iltschew vor einer Exkursion in die Kressnaschlucht auf diese *arethusa*-Form besonders aufmerksam gemacht und er hat auch wirklich im Scheitan-Dere noch weitere 3 ♀♀ und 15 ♂♂ derselben gefangen.

Besonders auffallend sind die Weibchen, welche eine sehr stark entwickelte Distalbinde besitzen, die nicht aus einzelnen Flecken gebildet ist, sondern eine wirklich breite, scharf begrenzte Binde darstellt (Fig. 1, 2). Die Farbe dieser Binde ist ockergelb und zwar viel heller als es gewöhnlich bei der typischen *arethusa* der Fall ist. Nach der Wurzelseite ist sie scharf begrenzt. Das Apicalauge ist gut entwickelt und mit einem winzig kleinen, weißen Punkte gekernt. Außer dem Apicalauge zeigen die Vorderflügel noch zwei tiefschwarze Augenflecke, ein kleineres in Zelle 3 und ein größeres in Zelle 2. Auf den Hinterflügeln steht ebenfalls ein gut entwickelter Augenpunkt in Zelle 2.

Die Unterseite der Vorderflügel beim ♀ ist ockergelb, in der Wurzelhälfte ein wenig dunkler, ohne abgegrenzte Distalbinde. Von den Augenflecken ist hier nur das Apicalauge sehr scharf ausge-

\*) Drenowsky, Al. K. Beitrag zur Lepidopterenfauna des höchsten Teils des Zentral-Balkans (Stara-Planina) in Bulgarien. Entomol. Rundschau, Bd. XXVI (1909), Nr. 20—21.





Zur Abhandlung: Buresch, Beitr. z. Lep.-Fauna Pirmingebirges.



prägt und deutlich weiß gekernt. Unter dem Apicalauge steht (bei 2 Exemplaren) in Zelle 4 ein weißer, isolierter Punkt, der nicht schwarz umsäumt und darum auch wenig bemerkbar ist. Die Unterseite der Hinterflügel hat eine hellgraubraune Grundfarbe, die heller als bei den ♂♂ und heller, eintöniger als bei der typischen Form ist. Diese Unterseite zeigt eine schwach sichtbare, weißliche Distalrandbinde, in welcher man in den Zellen 5, 4 und 3 je einen helleren, ockergelben kleinen Fleck bemerkt; hinter diesen in der Zelle 2 steht ein deutlicher tiefschwarzer Punkt.

Die ♂♂-Stücke unterscheiden sich nicht so stark von der typischen *arethusa*-♂♂ wie die weiblichen. Die Fleckreihe auf der Oberseite ist auch hier ein wenig stärker entwickelt. Die Hinterflügel-Unterseite besitzt aber eine viel deutlichere und stärker entwickelte weißliche Distalbinde und eine schärfere dunklere Lappenlinie von dem Saume.

Die oben beschriebene, breitbindige und reichgeäugte Form steht, was die ♀♀ anbetrifft, der Form *peszerensis* Aign. aus Ungarn nahe, *strumata* ist aber noch breitbindiger als diese. Im männlichen Geschlechte besitzt sie auf der Unterseite der Hinterflügel die stärker entwickelte hellere Distalbinde der ab. *erythia* Hb., ist aber auf der Oberseite deutlich gebändert.

Zwischen den männlichen Stücken *strumata* befindet sich ein Exemplar aus Scheitan Dere (13. 7. 1917), bei dem das Apicalauge verdoppelt ist. Außerdem befinden sich auf der Oberseite der Vorderflügel noch zwei gut entwickelte Punkte in den Zellen 2 und 3 und auf den Hinterflügeln außer in Zelle 2 auch in Zelle 5. Diese reich geäugte Abart nenne ich forma *ocellata*.

55. *Satyrus statilinus* Hufn. (370). — Auf den südlichen Abhängen des Piringebirges in den Monaten Juli, August und September nicht selten. Meistens bilden die Stücke Uebergänge zu *allionia* F.

56. *Satyrus fatua* Fr. (Taf. III, Fig. 5–7) (371). — Schon bei der flüchtigen Besichtigung des zahlreichen Materials von *statilinus* aus Mazedonien (Taf. III, Fig. 8–10) sind mir sofort einige Exemplare ins Auge gefallen, die ihrer Größe nach, sowie auch durch die eintönige Unterseite der Hinterflügel, auf der sich zwei schwarze, zackige Mittellinien hinziehen, gut von *Sat. statilinus* zu unterscheiden sind. Beim Nachsehen in der einschlägigen Literatur hat sich herausgestellt, daß diese Exemplare zu *Sat. fatua* gehören, eine Art, die bis jetzt in Europa nur in Griechenland gefunden wurde, sonst auch in Kleinasien und Syrien vorkommt.

Die Merkmale, welche die mazedonischen *S. fatua* von *S. statilinus* unterscheiden, sind folgende: *Satyrus fatua* ist viel größer als *statilinus*. Die Männchen haben 32–33 mm Vorderflügelänge, die Weibchen ebenfalls 32–33 mm. *Satyrus statilinus* mißt 26–28 mm Vorderflügelänge, und die größten *allionia*-Stücke aus Süd-Mazedonien 28–29 mm. Die Vorderflügel bei *fatua* haben einen geraderen Saum und sind mehr zugespitzt, darum ist auch das ganze Aussehen von *fatua* viel schlanker als von *statilinus*. Nach der Färbung und Zeichnung der Oberseite beider Flügel sind die zwei Arten schwer von einander zu unterscheiden. Besser noch die Männchen wegen ihrer größeren Gestalt und ihrer zugespitzten Vorderflügel, sowie nach dem Duftschuppentleck, der bei *fatua* viel größer und deutlicher bemerkbar ist. Ein anderes, schwächeres Merkmal, das die ♂♂-Exemplare von *fatua* und *statilinus*

unterscheidet, sind die zwei weißen Punkte zwischen den Augenflecken der Vorderflügel, die bei *statilinus* fast immer vorhanden und scharf begrenzt sind, bei *fatua*-♂ dagegen fast immer fehlen oder kaum bemerkbar und dann nicht scharf begrenzt sind. Auf der Unterseite sind diese Punkte aber bei ♂ und ♀ immer gut entwickelt. Andere Merkmale auf der Oberseite, die die beiden Arten nicht nur im männlichen, sondern auch im weiblichen Geschlecht von einander unterscheiden, sind schwer zu finden. Das oft erwähnte Merkmal, daß *Sat. fatua* sich von *S. statilinus* „auf der Oberseite durch eine kleine Submarginallinie unterscheidet“ (Seitz, Bd. I, p. 129; Staudinger, Kleinasien, 1879, p. 286) ist nicht sicher. Tatsächlich ist diese Submarginallinie bei *fatua* immer deutlich ausgebildet, aber auch bei mehreren *allionia* sehr gut zu sehen.

Das sicherste Merkmal, das in beiden Geschlechtern *fatua* von *statilinus* unterscheidet, ist die Zeichnung auf der Unterseite der Hinterflügel. Die Hinterflügelunterseite ist bei *fatua* eintönig, dunkel graubraun, durch schwarze Sprenkelung stark marmoriert. Durch die Mitte der eintönig gefärbten Hinterflügel ziehen sich zwei tiefschwarze, stark gezackte Bogenlinien. Bei *Sat. statilinus*, und besonders beim ♂ *allionia* (die zusammen mit *fatua* fliegt), ist die Unterseite immer viel bunter gefärbt, grau gewässert, mehr bräunlich, mit zwei lappig geschwungenen Bogenlinien (gewöhnlich nur die distale gut entwickelt), diese Linien sind aber nie tiefschwarz, sondern dunkelbraun und nie so stark gezackt wie bei *fatua*. Dann stößt bei *statilinus* die distale dieser dunkelbraunen Mittellinien an eine hellgraue (bei *allionia* sehr helle) Binde, die sich vor dem Saum wieder bräunlich verdunkelt. Bei *fatua* fehlt diese Aufhellung, darum ist auch die Hinterflügelunterseite einfarbig, nur am Vorderrand ist eine schwache Aufhellung hinter der distalen Mittellinie bemerkbar.

Die Verdüsterung der Hinterflügelunterseite wird bei *fatua* durch schwarzbraune Stichelchen, welche parallel mit dem Saume verlaufen, verursacht, dagegen ist bei *statilinus* die Verdüsterung durch braune Punkte und Fleckchen, aber nie durch Strichelchen hervorgebracht.

Was die Abbildungen in den verbreitetsten Schmetterlingswerken betrifft, so ist in Hofmann II. Aufl., Taf. 14, Fig. 4 ganz bestimmt ein *fatua*-♀ abgebildet. In Spuler ist dieselbe Abbildung durch eine andere (Taf. 12, Fig. 8) ersetzt, die aber nicht das griechische *fatua*-♀, sondern ein besonderes *statilinus*-♀ darstellt, was durch die kleine Gestalt, die gerundete Flügelform und hellgrau gewässerte Hinterflügelunterseite ohne gezackte Mittellinien zu erkennen ist. Im Seitz Tafel 44c stimmt die Abbildung von *sichaea* mit unserer *fatua* überein, nur gegen den Saum zu ist die Hinterflügelunterseite nicht verdunkelt. Auf derselben Tafel sind die Unterscheidungsmerkmale zwischen *allionia*- und *sichaea*-Unterseite ausgezeichnet dargestellt; sogar die strichelartige Verdüsterung dieser Flügel bei *sichaea* (punktartig bei *allionia*) ist vortrefflich wiedergegeben.

Überall, wo *fatua* von mir festgestellt wurde, kommt sie zusammen mit *statilinus* und *allionia* vor. Die Gewohnheiten der *fatua*-Schmetterlinge sind dieselben wie die von *statilinus*.

Im Piringebirge kommt *Satyrus fatua* nur auf den südlichen Abhängen, im Strumatale, vor. In der Kressnaschlucht (4. 7. und 13. 8.

1917) ist sie sehr selten zwischen den häufigen *statilinus* zu finden. Südlicher aber wird sie immer häufiger, und bei Kavala (8.—17. 9. 1917) am Aegäischen Meer ist sie fast häufiger als *statilinus*. An anderen Stellen Mazedoniens habe ich *fatua* auf dem Petrowska-Planina bei Kawadatzi (9. 8. 1916, frische Exemplare) und bei Bogdantzi (Gewgeli-Bezirk) konstatieren können. Ferner in Thrazien bei Maronia am Aegäischen Meer und auch nördlicher bei Soflen, auf den östlichsten Abhängen des Rhodopegebirges. Die Kressnaschlucht und Soflen sind die nördlichsten Grenzen der Verbreitung dieses Schmetterlings auf der Balkanhalbinsel.

57. *Satyrus anthelea amalthea* Friv. (362 a). — Ein frischgeschlüpftes ♀ am 21. 6. 1915 von S. K. Hoheit Prinz Kyrill in der Kressnaschlucht gefangen. Diese für die südlichen Teile der Balkanhalbinsel endemische Form habe ich auch an folgenden Orten in Mazedonien nachweisen können: in Petrowska-Planina bei Kavadartzi (11. 7. 1916) beim Dorfe Drenowo zwischen Prilep und Gradsko (10. 7. 1916 ♂♀) und in der Tresskaschlucht bei Skopie (25. 8. 1911). In der Kressnaschlucht liegt der nördlichste Punkt der Verbreitung dieser Art auf der Balkanhalbinsel.

58. *Pararge aegeria egerides* Stmgr. (385 a). — In der Kressnaschlucht am 15. 5. und 3. 7. 1917; selten. Bei Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917.

59. *Pararge roxelana* Cr. (389). — In der Kressnaschlucht am 10. 6. 1916; nicht selten.

60. *Pararge megera* L. (390). — Bansko am 21. 7. 1915, Kressnaschlucht 6. 8. 1915, Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917.

61. *Pararge hiera* L. (391). — Banderitzatal am 6. 7. 1914, bis 1600 m Höhe.

62. *Pararge maera* L. (392). — Bansko 21. 7. 1915.

63. *Aphantopus hyperantus* L. (401). — Banderitzatal, 1 ♂ am 10. 7. 1915 in 1000 m Höhe.

64. *Epinephele jurtina* L. (402). — Im Banderitzata- und Damjanitzatale (21.—30. 7. 1915); seltener als *E. lycaon*. Sehr häufig in der Kressnaschlucht und bei Sweti-Wratsch am 23. 5. 1917.

65. *Epinephele lycaon* Rott. (405). — Auf den nordöstlichen bewaldeten Abhängen des Piringebirges, in den Tälern Banderitzata und Damjanitzatale kommt diese Art ziemlich häufig vor. Die obere Grenze ihrer Verbreitung liegt bei 1700 m Höhe. Vom 23.—30. 7. 1915 habe ich höher als 1000 m nur ♂♂ beobachtet, niedriger aber ♂♂ und ♀♀. Die gefangenen Stücke sind typisch gefärbt und haben 20—21 mm Vorderflügelänge. Die ♀♀ haben einen ziemlich stark aufgehellten Wurzelteil der Vorderflügel, sowie auch gut ausgebildete helle Binden der Hinterflügel. Eins von den Männchen gehört zur ab. *paconia* Voelsch. Auf den südlichen kahlen Abhängen des Piringebirges (Scheitan-Dere, 13. 7. 1917), kommt *lycaon* in der viel größeren (26 mm Länge der Vorderflügel), sehr hellen, mit stark hervortretenden Duftflecken versehenen Form *lupinus* Costa var.

66. *Coenonympha arcania* L. (433). — In der Kressnaschlucht am 10. 6. 1916.

67. *Coenonympha pamphilus* L. (440). — Auf den nordöstlichen Abhängen des Piringebirges verbreitet bis 1700 m Höhe. In der Kressnaschlucht am 13. 8. 1917; sehr häufig, meistens in der Form *lyllus* Esp.

(Schluß folgt.)

**Frühzeitige Erscheinungsweise von Tagfaltern im Tessin.**

Von H. Fruhstorfer.

Dem Tessin war 1918 ein besonders sonniger Winter beschieden, dem ein ungewöhnlich warmer Vorfrühling folgte. So kam es, daß bereits in den ersten Märztagen Narzissen, Camelien, Arbutus, Genista, Edgworthia, Acacia dealbata in den Gärten, Alchemilla, Viola, Vinca im Freien blühten. Auch traf ich schon Mitte März hoch oben am Monte Bré *Polygala chamaebuxus* L. in Felsritzen im reichsten Flor, während an tieferen Standorten *Lathyrus vernus* neben *Gallium cruciatum* und blauer *Ajuga* hervorleuchteten, gemeinsam mit ihnen die prächtig fuchsrote *Bombus italica* anlockend.

In den ersten Märztagen begann ich meine Ausflüge in der Umgebung von Locarno und hatte vom 3.—31. März fast nur sonnige Tage. In der Zeit vom 17.—23. März bei manchmal 20° C im Schatten regte sich besonders reiches Falterleben. Später jedoch trat infolge der großen Trockenheit eine Abnahme besonders an Papilioniden und Pieriden ein, die allerdings durch das zahlreiche Erscheinen von *Lycaena orion* wieder ausgeglichen wurde.

Eine gewissenhaft geführte Liste ergab folgende Arten für den Monat März:

\*\* *Papilio machaon* L. Am 6. III. von Mynheer Volkhemer bei Ronco beobachtet, von mir zuerst in Anzahl oberhalb Cugnasco am 18. III. in Gesellschaft von *P. podalirius* und *Argynnis dia* L. gefangen.

*Pieris brassicae* L. Nicht häufig, etwa von Mitte März an.

\* — *rapae* L. Hauptsächlich in der Form *leucotera* Stdf., und diese abwechselnd mit oder ohne Apicalfleck. Sehr häufig bei Ronco vom 17.—22. März. Auch bereits die ♀♀ in mäßiger Anzahl.  
— *napi* L. Etwas seltener als die vorige.

\* *Euchloe cardamines* L. Vom Zoologen Soffel bereits im Februar in Monti Trinita über Locarno beobachtet. Von Mitte März an auf allen Höhen über der großen Hauptstraße von Brissago bis Bellinzona, auch ♀♀.

\* *Leptidia sinapis* L. Schon vor der *cardamines* und dann später in ihrer Gesellschaft überall anzutreffen. Vorwiegend in der Form *lathyri* Hb.

*Colias edusa* F. (*croceus* Fourc.). Am 3. Januar ein überwintertes Exemplar von mir bei Monti Trinita oberhalb Locarno beobachtet, dann von Mitte März an als nicht seltene Erscheinung

*Gonepteryx rhamni* L. Ungemein häufig und zwar bis zu Erhebungen von 500—600 m, jedenfalls aber nur überwinterte Exemplare; dasselbe gilt von allen hier vorkommenden

*Pyrameis* und *Vanessa*, auf welche ich nicht geachtet habe. Auch *polychlorus*, *cardui*, sowie *antiopa* waren sehr gemein.

*Argynnis lathonia* L. Schon Anfang März — zunächst wohl in überwinterten Exemplaren, weil verfliegen und beschädigt. Von Mitte März an aber in frischgeschlüpften Stücken mit dunkelgrünen Flügelwurzeln.

\* *Argynnis dia* L. Das erste Exemplar am 18. März bei Cugnasco gefangen, später in Anzahl am 27. März auf dem Wege von Ronco Porto

nach Ronco Dorf. *A. dia* tritt im Tessin sicher in drei Generationen auf, sind doch ebensoviel durch Hofrat Dr. Martin für Oberbayern laut brieflicher Mitteilung nachgewiesen. Bei Diessen und Puchheim bei München fliegt *dia* in den Monaten Mai, Juli und November. Von *dia* sind die beiden mir bekannten Generationen der Genfer Region und jener des Tessin sehr verschieden. Auch Dr. Martin schreibt, daß von *dia* die I. und II. Generation differieren, „daß aber die dritte vom September wieder viel mehr der ersten gleicht. Die langlebigen ♀♀ findet man noch Ende Juni oder Ende August, wenn schon ♂♂ der folgenden Generationen erscheinen“. Auch von *Arg. selene* Schiff. meldet Dr. Martin 3 Generationen aus Oberbayern, welche sich in der Erscheinungszeit genau mit jenen von *Arg. dia* decken.

*Pararge aegeria* L. In der prächtigen Form *intermedia* Tutt. Erst gegen Ende März häufiger erscheinend.

*Coenonympha pamphilus* L. Schön von Anfang März an häufig.

\**Nemeobius lucina* L. Das erste Exemplar bereits am 17. März auf der Brissagostraße nahe Ronco durch Volkheimer gefangen. Im August fing ich verschiedene ♂♀ einer Herbstgeneration zwischen Locarno und Mergoscia.

\**Callophrys rubi* L. Von Anfang März an in einzelnen, von Mitte März an in zahlreichen Stücken, und dann auch bereits auf Höhen von 600—700 m. Im Wallis, Lötschental, beobachtete ich *rubi* Ende Mai 1917 auf 1800—1900 m Erhebung, in grosser Menge.

\**Chrysophanus phlaeas* L. Anfang März bereits einzelne ♂♂, von Mitte März an eine Zierde aller Wegränder und besonders schön, wenn sie sich mit offenen Flügeln auf die Trockenmauern setzen und ihre rotgoldene Färbung im Sonnenlicht erglänzen lassen.

\**Chrysophanus dorilis* Hufn. (vielleicht richtiger als *tityrus* Poda). Von Mitte März an, und besonders bei Soldeno auf Taubnesseln am 22. März 18, in Anzahl beobachtet.

\**Zizera minima* Füssl. Von Mitte März an, doch spärlich.

\*\**Lycaenopsis argiolus* L. Von Mitte März an zwischen Ascona und Ronco, in beiden Geschlechtern. Wurde nach dem 20. März wieder selten, weil die von *argiolus* bevorzugten feuchten Stellen am Wege aufgetrockneten.

\**Lycaena orion* Pall. Die ersten Exemplare auf der Brissagostraße am 17. März, später selbst auf dem Ronco-Lozoneweg am 27. März von mir und Mynheer Volkheimer erbeutet. Es handelt sich um eine Form, welche der *lariana* Fruhst. vom Monte Bisbino am Comosee genähert zu sein scheint. Die Falter sind leicht zu erbeuten und setzen sich stets mit geschlossenen Flügeln auf dürre Rubiaceenästchen oder Grashalme im felsigen Gelände.

Bei den mit \* bezeichneten Arten war als deren frühestes Erscheinen bisher der April (durch Vorbrodt, Schmetterlinge der Schweiz) in der Literatur für die Schweiz bekannt, bei den mit \*\* bezeichneten Ende März als erstes Auftreten registriert. Die \*Falter treten demnach in günstigen Jahren um etwa vier Wochen, die \*\*Arten etwa zwei Wochen früher auf, als bisher nachgewiesen wurde.

**Beiträge zur Kenntnis  
der palaearktischen Ichneumonidenfauna.**

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh. (Fortsetzung aus Heft 7 8.)

*G. tristator* Tschek ♂. Süddeutschland; Worms 29. 7. 18-, 1 ♀.

*G. mesocastanus* Grav. ♀. Süddeutschland.

*G. glabriculus* Thoms. ♀. Mittel- und Süddeutschland.

*G. abnormis* Tschek ♀. 1 ♀ Juli 1917 in den an seltenen Schlupfwespen reichen Hochmooren bei Hinterzarten in Höllenthal gef. Ist durch die ganz auffallend grossen Tuberkeln des 1. Segments ausgezeichnet.

*G. pauper* Tschek ♀♂. Süddeutschland.

Var. ♀: Geiseliglieder 7–9 oben weiss. 1 ♀ bez. „Johanniskreuz i. Pfälz. W. Juli 1903“.

*Kaltenbachia dentifera* Thoms. ♀ (Syn. *Caenocryptus dentifer* Thoms. — *Kaltenbachia castaniventris* Hab.). 1 ♀ bez. „Anfang Juni 1895 an Kiefernborke.“ Von Roman mit der Thomsonschen Type im Lunder Museum verglichen. Nach Roman kommt die Art in Schweden auch mit schwarzem Hinterleib (aber rotem Postpetiolus) vor.

*K. augusta* (Dalm.) Thoms. ♀ (Syn. *Nyxeophilus apum* Thoms. — *Caenocryptus apum* Thoms.). 1 grösseres ♀ bez. „Sa. Cruz Oran Algeria“ (leg. Dr. J. Bequaert); 1 kleineres ♀ aus Schlesien (Rtzb. i. coll.; leg. Schummel Breslau).

*Caenocryptus pubiventris* Thoms. ♂. Worms.

Forma *nigriventris* m. ♂: Hinterleib schwarz, äusserster Hinterrand der Tergite 2–7 rötelnd. 1 ♂ bez. „Schweigmatt i. Schwarzw. Juli 1900.“ Bei 1 ♂ bez. „Mitte Juli aus dem Sack von Psyche“ (v. Heyden i. coll.) sind Prothorax und Basis des Petiolus bis über die Mitte weißlich. Tergite mehr oder weniger gebräunt mit weißlichem Hinterrand. Vorder- und Mittelbeine weißlich, Oberseite der Schenkel gebräunt. Hinterste Beine braun, Tarsenring und Basis der Schienen weiß.

*C. tener* Thoms. ♀♂. Süddeutschland. Bei dem ♀ bez. „Schweigmatt i. Schwarzw. Juli 1900“ weicht die Färbung etwas von der Beschreibung ab. Kopfschild und oberer Halsrand weiß. Innere Augenträger schmaler, untere Hälfte der äusseren breiter weiß. Gesicht bräunelnd mit dreieckigem weißem Mittelfleck. Äusserster Hinterrand des 7. Tergits weißlich. Tegulae braun. Beine rot. Hüften und Schenkelringe mehr oder weniger verdunkelt. Schienen und Tarsen der hintersten Tarsen etwas gebräunt. Vorderste Schienen aufgeblasen. Vorderflügel unter dem Stigma sehr schwach wolkig getrübt. Bei dem ♂ ist der obere Halsrand, Tegulae und eine Linie unter der Basis der Vorderflügel weiß. Dagegen fehlt die weiße Linie vor den Flügeln und der weiße Fleck des Mediansegments. Mittelhüften weiß, an der Basishälfte schwarz. Schienen und Schenkel der Vorder- und Mittelbeine blaß gelbrot. Mittelschenkel mit schwarzem Basalfleck auf der Oberseite. Schenkel und Schienen der hintersten Beine rot, erstere an der Basis. letztere an der Spitze verdunkelt.

*C. striolatus* Thoms. ♀. 1 ♀ bez. „Crefeld 20. 5. Ulbricht“. Gesicht, alle Hüften und Schenkelringe schwarz. Schienen und Tarsen der hintersten Beine nebst Stigma pechfarben. Glieder 2–3 der hintersten Tarsen mit bleicher Basis. Hinterste Schenkel ganz rot. Fühler schwärzlich, nicht weiß geringelt. Längsstreifung des Pronotums sehr



deutlich ausgeprägt. Vorderste Schienen aufgeblasen, innen bleichgelb. Größte *Caenocryptus*-Art. L. ca. 10 mm (ohne Terebra). ♀ forma: Geißelglieder 6—13 oben, innere Augenränder breiter, nach abwärts etwas verschmälerter Mittelstreif des Gesichts, ziemlich breiter Streif der unteren äußeren Augenränder, oberer Halsrand, äußerste Spitze des Schildchens und Basishälfte des 3. Glieds der hintersten Tarsen weiß. Sonst in Skulptur, Färbung, Größe und Länge der Terebra genau mit der Beschreibung übereinstimmend. 1 ♀ bez. „Rost. H. 21. 6. 14. (leg. Th. Meyer Hamburg).“

*Habrocryptus porrectorius* F. ♀♂. Süddeutschland.

*H. brachyurus* Grav. ♂. Hinterleib, alle Hüften, Schenkelringe und hinterste Schenkel schwarz, Hinterrand des 2. Tergites rötelnd. Fühlergeißel und hinterste Tarsen schmal weiß geringelt. 1 ♂ bez. „Hochvogesen Juli“.

*H. alternator* Grav. ♀♂. Rheinufer b. Worms. 1 ♂ bez. „Mitte Mai Ginh. Wäldchen“ (v. Heyden i. coll.)

*H. punctiger* Thoms ♀. Schwarzathal b. Blankenburg i. Thür.

*H. vindex* Tschek ♂. 1 ♂ bez. „Mitte Mai Wald b. Waldau“ (v. Heyden i. coll.). Weißer Wangenpunkt fehlend. Sonst genau mit der Beschreibung stimmend.

*H. minorius* F. ♀ (Rtzb. i. coll.).

*H. tunetanus* Sm. v. B. ♀. 1 ♀ bez. „Hussey Dey Alger“ (leg. Dr. J. Bequaert). Stimmt mit dem von Smits van Burgst bei Ariana in der Nähe von Tunis erbeuteten ♂ in der schwarzen Färbung der Schienen und Sporen der hintersten Beine überein. (s. Sm. v. B. Tunisian Hym. Ent. Ber. 1913, Nr. 42 p. 17). Kopf quer, hinter den Augen gradlinig verschmälert. Kopfschild gewölbt, durch einen bogenförmigen Eindruck vom Gesicht geschieden, Vorderrand nicht gezähnt. Mesonotum matt, mit deutlichen Parapsiden. Mediansegment ungedornt: Vordere Querleiste bis zum Seitenrand deutlich, hintere etwas verwischt. Spirakeln klein, rundlich. Postpetiolus ohne vorstehende Spirakeln und ohne Seitenkiele, gegen die Spitze zu glänzend. Tergite 2—4 dicht und deutlich punktiert, 2—3 hinter der Mitte mit schwachem Quereindruck, 2—3 am Hinterrand etwas geschwollen. Areola pentagonal, mit stark nach vorn konvergierenden Seiten. Discocubitalader schwach winklig gebrochen mit Andeutung eines Ramellus. Nervulus etwas antifurcal. Nervellus postfurcal, hinter der Mitte gebrochen. Terebra ungefähr von  $\frac{1}{2}$  Hinterleibslänge. — Schwarz. Fühlergeißel weiß geringelt. Streifen der Scheitelränder, 2 Fleckchen des oberen Halsrandes, Schildchenspitze und Wurzel der Vorderflügel weiß. Tergite 2—3 kastanienrot. Schenkel, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine heller oder dunkler braun. Hinterbeine schwärzlich. Glieder 2—3 der hintersten Tarsen an der äußersten Basis bleich. Stigma braun. Länge ca.  $7 + 2$  mm.

*H. collaris* Tschek ♂. 1 ♂ bez. „Anf. Mai“ (v. Heyden i. coll.). Gehört zu den Arten mit weißer Basis der hintersten Schienen. Schmiedeknechts Tab. führt auf *insulanus* Krieger ♂, von dem sich vorliegendes ♂ u. a. durch ganz weißes Gesicht und die fehlenden weißen Scheitelflecke unterscheidet.

Vorderrand des Kopfschildes unbewehrt. Seiten der Areola nach vorn deutlich konvergierend. Unterer Außenwinkel der Discoidalzelle ein rechter, nicht über die Areola hinausgerückt. — Schwarz. Taster,

Fleck der Mandibeln und Wangen, Gesicht, oberer Halsrand, Spitzen des Schildchens und Hinterschildchens, Unterseite der vordersten Trochanteren, Basis der hintersten Schienen, Glieder 2—4 und Basis von 5 der hintersten Tarsen, dreieckiger Fleck des 7. Tergits und Tegulae weiß. Tergite 2—4 mehr oder weniger braunrot, 2·3 am äußersten Hinterrand bleich gelblich. Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine und alle Schenkel mehr oder weniger bleich gelbrot. 1. Glied der hintersten Tarsen und hinterste Schienen braun, letztere mit weißer Basis. Stigma gelblich. Länge: ca. 7 mm.

*H. insulanus* Krieger ♂ forma: Weiß sind: Kopfschild größtenteils, Gesicht, oberer Halsrand und ein damit zusammenhängender Streif der Mesopleuren, Punktelfek am hinteren Ende des Mittellappens des Mesonotums, 2 Kommalinien am Anfang der Notaulen, ein Fleck der unteren Mesopleuren und ein halbmondförmiger Mittelfleck des Mediansegments. Sonst in Skulptur und Färbung völlig mit der Beschreibung übereinstimmend. 1 ♂ bez. „Neugraben 13. 8. 16.“ (leg. Th. Meyer Hamburg). Krieger sammelte die Art auf der Insel Borkum. Gehört mit *collaris* zu den mit weißem Basalring der hintersten Schienen versehenen Arten.

*Pycnocryptus director* Thunb. ♀♂ (= *peregrinator* Grav.). Süddeutschland. Forma ♀: hinterste Schenkel schwarz. 1 ♀ bez. „Klausen i. Südtir. Juli 1914“.

*P. longicauda* Kriechb. ♀♂. 1 ♀ bez. „Ponferrada Paganetti Hispan.“; 1 ♂ bez. „Alger Dr. J. Bequaert“. Areola des ♂ kleiner und schmaler wie bei dem *director* ♂, mit etwas nach vorn konvergierenden Seiten. Hinterleibsmittle mehr braunrot. Mittel- und Hinterbeine schwarz. Glieder 2—4 der hintersten Tarsen weiß. In der Größe kaum von *director* abweichend.

*Spilocryptus brevipennis* Kriechb. ♀. 1 ♀ bez. „Scheveninger Dünen“ (v. Heyden i. coll.).

*S. abbreviator* F. ♀ (= *pygoleucus* Grav.) |Süddeutschland; Worms 26. 6. 18., 1 ♂.

*S. incubitor* Ström ♀♂. Umgebung von Worms.

*S. cimberis* Tschek ♀♂. Mittel- und Süddeutschland. 1 ♀ aus *Arctia festiva* Bkh. aus Lappland, von dem Lepidopterologen Rangnow, Berlin, erzogen.

*S. migrator* F. ♀♂. Süddeutschland. Beide Geschlechter von L. v. Heyden aus Cocons von *Bombyx quercus* erz. (2 Cocons von der Landskrone i. Ahrthal lieferten nach 1 Jahr 44 ♀♀, 3 ♂♂. Die ♂♂ schlüpften einige Tage später als die ♀♀). Hinterste Hüften der ♀♀ bisweilen rotfleckig. Vorderflügel der ♀♀ bisweilen ohne Trübung unter dem Stigma. Die Färbung der ♂♂ ist sehr veränderlich. Bei einem aus *B. quercus* gezogenen ♂ sind Taster, Fleck der Mandibeln, Kopfschild, Gesichtsränder, 2 Fleckchen des oberen Halsrandes, Wurzel der Vorderflügel, ein großer Fleck des 7. Tergits und ein Ring der hintersten Tarsen weiß. Hinterrand des Postpetiolus, Tergite 2—4. äußerster Hinterrand von 5, Vorder- und Mittelschenkel gegen die Spitze zu mehr oder weniger rot. Schildchen, alle Hüften, Schenkelringe, hinterste Schenkel und hinterste Schienen schwarz, letzter mit weißer Basis. Diese Färbung scheint am häufigsten aufzutreten. Bei einem anderen aus *B. quercus* gezogenen ♂ sind die Tergite 2—5 ganz rot, Vorder- und Mittelschenkel überwiegend rot, Hinterschenkel rot, breit schwarz bespitzt.

Hinterste Tarsen ohne weißen Ring. Forma ♂ m.: Kiefertaster, Mitte der Mandibeln, Kopfschild, innere Augenränder, Basis der hintersten Schienen und Glieder 2-4 der hintersten Tarsen weiß. Schildchen und Hinterschildchen schwarz. Hinterste Schenkel schwarz, oben, mit Ausnahme der breiten Spitze, rot. Hinterrand des 6. Tergits mit kleinem, des 7. mit großem weißem Mittelfleck geziert. 1 ♂ bebez. „Ohnmoor 13. 6. 16.“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

*S. hospes* Tschek ♀♂. Umgebung von Worms, Schwarzwald; 1 ♀ Mitte April 1918 aus Puppengespinsten an Blüten von *Achillea millefolium* aus Rußland erz.

Bem.: *S. zygaeandrum* Thoms. fällt sicher mit *S. hospes* Tschek zusammen. Vorderflügel bei *hospes* nicht immer getrübt.

*S. solitarius* Tschek halte ich für eine Form des *S. hospes* mit roter Hinterleibsbasis. —

*S. tibialis* Thoms. ♀♂. Umgebung von Worms. 1 ♀ aus einem *Zygaena*-Gespinst erzogen. Ausgezeichnet durch die ganz schwarzen hintersten Schenkel.

(*S. pumilus* Kriechb. ♀? ♂ steht durch die schwarzen hintersten Schenkel dem *tibialis* Thoms. nahe und ist vielleicht nur eine kleinere südliche Rasse des *tibialis*.)

*S. mansuetor* Tschek ♀♂ (= *nasutus* Thoms.). Süddeutschland.

*S. nigricornis* Kriechb. ♀. 1 ♀ bez. „Mitte Juli Soden“ (v. Heyden i. coll.); 1 ♀ bez. „Bab el Oued Alger“ (Bequaert i. coll.). Das noch unbekannte ♂ fand ich in einer Determinandensendung des Herrn Dr. J. Bequaert, Brügge (1 ♂ bez. „Maison Carré Alger“; 1 ♂ bez. „Birmandreis Alger“). Die Art scheint mehr dem Süden anzugehören.

♂ Kopf quer, hinter den Augen nicht verengt. Vorderrand des Kopfschildes unbewehrt. Mesonotum dicht punktiert, glänzend, mit deutlichen Parapsiden. Mediansegment ungedornet, gerunzelt, mit großen schmal elliptischen Spirakeln. Vordere Querleiste vollständig, hintere in der Mitte verwischt. Postpetiolus glatt, ohne Längskiele, mit zahnförmig vorragenden Spirakeln, zwischen den Spirakeln zerstreut punktiert. Tergite 2 und folgende dicht punktiert. Areola quadratisch, Discocubitalnerv mit deutlichem Ramellus, Nervulus interstitial, Nervellus postfurcal, in der Mitte gebrochen. — Schwarz. 7. Tergit mit großem weißen Fleck geziert. Postpetiolus, Tergite 2-4, Spitzen der Vorder- und Mittelschenkel mehr oder weniger und hinterste Schenkel rot, letztere schwarz bespitzt. Vorderste Schienen schmutzig gelbbraun. Hinterste Schienen an der Basis nicht weiß, durchaus schwarz. Glieder 2-4 der hintersten Tarsen weißlich, 2 mehr oder weniger verdunkelt. Flügel angeräuchert. Stigma und Tegulae pechfarben. Länge: ca. 12 mm. Die Originalbeschreibung Kriechbauers (Nene oder wenig bekannte Ichneum. Term. Füzetek vol. XIX p. 128.) war mir nicht zugänglich.

*S. adustus* Grav. ♀♂. Umgebung von Worms und Dresden: 1 ♀ bez. „Tunis ex *Org. dubia* -Puppen 31. 12. XI.“, 1 ♀ bez. „Astorga Paganetti Hispan“ (Bequaert i. coll.).

Forma ♀ m.: Schildchen, Hinterschildchen und hinterste Schenkel schwarz. 2 ♀♀ aus dem südl. Spanien (Bequaert i. coll.).

Forma ♂ m.: Gesicht, Schildchen, Mediansegment und hinterste Schenkel schwarz. 1 ♂ bez. „Worms Juli.“

- S. nubeculatus* Grav. ♀♂. Süddeutschland; 1 ♂ bez. „Beni Tigrin Ouartenis Algeria“ (Bequaert i. coll.). 1 ♀ bez. „Bromberg Meyer Okt.“  
*S. amoenus* Grav. ♀♂. Umgebung von Krefeld Juni (leg. Ulbricht).  
*S. algericus* n. sp. ♀♂. 1 ♀ bez. „Bab el Oued Alger“; 1 ♂ bez. „Marzafran Alger“ (leg. Dr. J. Bequaert).

♀. Kopf quer. Vorderrand des Kopfschildes unbewehrt. Mesonotum und Mesopleuren grob runzelig punktiert, ersteres mit deutlichen Parapsiden. Schildchen gewölbt, weitläufig grob und tief punktiert, an den Seiten bis fast zur Spitze gerandet. Mediansegment seitlich stumpf gedorn, mit 2 sehr deutlichen durchgehenden Querleisten und großen gestreckten Spirakeln. Raum zwischen den Querleisten grobnetzig gerunzelt. Postpetiolus weitläufig grob punktiert, mit 2 deutlichen Längskielen. Tergite 2—5 dicht punktiert, 2 mit etwas kräftigeren, 3—5 mit sehr feinen Punkteindrücken, 3—5 fast matt. Vorderste Schienen aufgeblasen, an der Basis verengt. Terebra etwa von halber Hinterleibslänge. Areola quadratisch, Discocubitalnerv ohne Ramellus, Nervulus schwach antefurcal, Nervellus postfurcal, in der Mitte gebrochen.

Schwarz. Taster schwarzbraun. Fühlergeißel weiß geringelt. 7. Tergit weiß gefleckt. Schildchenspitze und Basis der Seitenkiele des Schildchens rötelnd. Hinterrand des Postpetiolus, 2. Tergit, alle Schenkel und Schienen rot. Hinterste Schienen schwarz bespitzt, ohne weißliche Basis. Tegulae braun, Stigma pechfarben mit weißlichem Basisfleckchen.

♂. Mediansegment ungedorn. Tergite 4—7 ziemlich glänzend. Kommastrifchen der Stirnränder, Fleckchen der äußeren oberen Augenträger, großer Fleck des 7. Tergits und Tarsenglieder 1—2, mit Ausnahme von Basis und Spitze, weiß. Tegulae, Schildchenspitze und Basis der Seitenkiele des Schildchens rötelnd. Tergite 1—3 rot; Basis des 1. schwärzlich, 3 mehr oder weniger verdunkelt. Länge des ♀: ca. 12+14 mm; des ♂: ca. 12 mm. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

*S. pygmaeus* n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „aus einem gelblichen wolligen, an einem Grashalm befestigten Gespinst, Anf. Sept. 1917 erzogen.“

Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert. Kopfschild unbewehrt. Fühlergeißel schlank, fadenförmig, gegen die Basis zu verdünnt. Stirn dicht und fein punktiert, glänzend. Mediansegment fein gerunzelt, ungedorn, mit kleinen rundlichen Spirakeln und zwei zarten durchgehenden fast parallelen Querleisten. Vorderste Schienen aufgeblasen. Postpetiolus quer, glänzend, mit höckerartig vortretenden Spirakeln. Seiten der Areola nach vorne ganz schwach konvergierend. Rücklaufender Nerv in der Mitte der Areola entspringend. Nervulus antefurcal, Nervellus postfurcal, hinter der Mitte gebrochen. Terebra etwas länger als der halbe Hinterleib. — Schwarz. Fühlergeißel schwarzbraun, nicht weiß geringelt. Tergite 2—3 gelbrot, Mittelfleck am Hinterrand des 2. und breiter Hinterrand des 3. Tergits schwärzlich. Hinterrand des 6. Tergits undeutlich weißlich gezeichnet. Beine, einschließlich der Mittel- und Hinterhüften, gelbrot. Hüften und Trochanteren der Vorderbeine braun. Spitzen der Mittelschenkel und Mittelschienen, Spitze und äußerste Basis der Hinterschienen und Tegulae schwärzlich. Alle Tarsen und Stigma braun. Hinterste Schienen an der Basis nicht weiß. Länge: ca. 4+1 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*S. cecropiae* n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Gezogen aus *Pl. cecropia*“ (Bequaert i. coll.).

Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert. Vorderrand des Kopfschildes nicht bewehrt. Gesicht fein lederig skulptiert, fast matt, in der Mitte schwach gewölbt. Mesonotum mit deutlichen Parapsiden. Mediansegment ungedornt, mit kleinen kreisrunden Spirakeln und zwei deutlichen Querleisten. Raum zwischen den letzteren etwas längsrunzelig. Postpetiolus glänzend, in der Mitte schwach grubig vertieft, ohne vorstehende Spirakeln. Tergite 2 und folgende fein punktiert. Terebra fast etwas länger als der Hinterleib. Areola quadratisch. Discocubitalader nicht winklig gebrochen, ohne Ramellus. Nervulus etwas antefurcal, Nervellus postfurcal, in der Mitte gebrochen. — Schwarz. Fühlergeißel und hinterste Tarsen weiß geringelt. 7. Tergit weiß gefleckt. Postpetiolus, Tergite 2—3, Mittel- und Hinterhöften, alle Schenkel und Schienen rot. Hinterste Schenkel und Schienen schwarz bespitzt, letztere an der Basis nicht weiß. Vorder- und Mitteltarsen mehr bleichrot. Glieder 1 und 5 der hintersten Tarsen, Tegulae und Stigma schwärzlich, letzteres mit weißlichem Basalfleckchen. Länge: ca. 9+6 mm. Aehnelt *amoenus* Grav.; weicht aber namentlich durch die viel längere Terebra, die schwarzen vordersten Höften und die nicht ganz weißen hintersten Tarsen ab. Die Type befindet sich in meiner Sammlung. (Fortsetzung folgt.)

## Kleinere Original-Beiträge.

### Ueber das Rückengrübchen der Forleulenpuppe.

Aus der Notiz von R. Stringe auf S. 130, H. 5/6, Bd. XIV, dieser Zeitschrift ersehe ich, dass dieses jedem Forstmann und Forstentomologen vertraute Merkmal der Forleulenpuppe, das sie in der Tat vor allen anderen Eulenpuppen, auch denen mit zweispitzigem Cremaster auszeichnet, als nicht allgemein bekannt vorausgesetzt worden ist und die einzige Notiz neueren Datums darüber in dem (übrigen vorzüglichen) Werke von Ferrant zu finden sein soll.

Demgegenüber empfehle ich die landläufigen forstentomologischen (und sogar die forstzoologischen, d. h. die gesamte Zoologie für Forstleute behandelnden) Werke nachzuschlagen. Es handelt sich um ein Faktum, dessen Kenntnis man im Vorexamen von jedem Forstbesessenen, ja in jeder Försterprüfung verlangt!

Sorauer-Reh ist keine Forstinsektenkunde! Meines Wissens entschuldigt sich Reh einmal, daß er hinsichtlich der Forstinsekten wegen aller Einzelheiten auf die einschlägigen Lehrbücher verweisen müsse. Daß Nüßlins Arbeit, wo sie nicht Spezialgebiete ihres Autors berührt, von sehr ungleichem Werte ist, das weiß jeder Fachmann.

Ich zitiere also, willkürlich aus der Zahl der vorhandenen Lehrbücher einige herausgreifend:

1. Eckstein (Forstzoologie 1897): „Die braune, gedrungene Puppe, mit einem Grübchen auf der Rückenseite des vierten Ringes...“
2. Judeich-Nitsche (Lehrbuch d. Mitteleurop. Forstinsektenkunde. 1895) „Auf der Rückenseite von Ring 4 ein hinten von einem dunklen Walle umgebenes Grübchen.“
3. Henschel (Forstwart, 1883): „Vierter Ring oberseits ein Grübchen zeigend.“
4. Ratzeburg (Forstinsekten, 1840): „Auf dem Rücken des vierten Ringes in der Mitte ein nach hinten von gerunzeltem Walle umgebenes Grübchen (s. Fig. 4 p).“

Ratzburgs „Forstinsekten“ sind auf jeder preußischen Oberförsterei (außer den in neuerer Zeit eingerichteten) inventarisiert. Der „Judeich-Nitsche“ ist in den Händen jedes biologisch arbeitenden Entomologen (oder sollte es sein!), die in ihrer knappen Darstellung ganz vorzügliche Ecksteinsche Bearbeitung von Döbners Zoologie, das ganze Tierreich umfassend, wohl das in allen forstlichen Hochschulen verbreitetste Lehrbuch. Henschel vermittelt die elementarsten Kenntnisse in den gesamten Forstwissenschaften für Kleinwaldbesitzer und Forstschutzbeamte!

Prof. Dr. Max Wolff, Eberswalde.

### Berichtigung zu Szilády, Ueber vertikale Verbreitung der Arthropoden.

In Heft 5/6 der Zeitschrift f. wiss. Insektenbiol. 1918 gibt Z. Szilády in seinen „Beispielen aus der Fauna der Retezát“ einige Notizen über das Vorkommen von „Myriapoden“, hinsichtlich welcher folgendes zu erklären ist: Aus den von Szilády angeführten Namen ergibt sich, daß ihm das letzte Vierteljahrhundert der Myriapodenliteratur unbekannt geblieben sein dürfte, damit u. a. auch meine zwei Auflagen der „Diplopoden Siebenbürgens“; die erste erschien 1897 in den Verh. d. zool. botan. Ges. Wien, die zweite 1900 im Archiv f. Nat. Bd. I, H. 2. Berlin. Die beiden Juliden-Arten, welche als „*Julus austriacus*“ und „*Julus cultarensis*“ aufgeführt werden, beide ausgesprochen mediterran, gibt es in Siebenbürgen nicht, sie finden sich überhaupt nirgends außerhalb mittelmittelmeerländischer Gebiete. „*Julus transsilvanicus* Daday“ ist eine obskure Art, die Deutung aber umso willkürlicher, als ausdrücklich nur „10 weibliche Exemplare“ angegeben werden; Jeder Diplopoden-Forscher aber weiß, daß ohne Untersuchung des männlichen Copulationsapparates die meisten Diplopoden nicht sichergestellt werden können. Mit „*Lithobius linearis* C. Koch“ ist offenbar *Geophilus linearis* C. K. gemeint, eine Nomenklatur, mit welcher man schon ein halbes Jahrhundert zurückgehen muß.

Dr. K. W. Verhoeff, Pasing.

### Ein Kleinschmetterling als Einmieter in Pistaziengallen.

Herr Dr. Förster übersandte mir im letzten Herbst ein Kästchen mit mit Gallen von *Pistacia terebinthus* L., welche er bei Bogdanci in Mazedonien gesammelt hatte. Die Erzeuger derselben waren die Läuse *Pemphigus derbesi* Licht. und *P. pistaciae* L. (*cornicularis* Pass.). Erstere verursacht blasen-, letztere schotenartige Gallen.

Bei näherer Untersuchung derselben fanden sich im Innern der Cecidien einige hellgefärbte Kleinschmetterlingsraupen, die zu *Stathmopoda guerini* Stt. gehören dürften. Man kennt diesen Micro schon lange als Bewohner der Pistaziengallen. Guérin erzog ihn am 15. September 1852 aus einer großen Galle dieses Strauches, die aus Südfrankreich stammte, und Stainton beschrieb den Schmetterling 1857 (Ent. Annual f. 1858, S. 152, Taf. Fig. 5) unter Beifügung einer farbigen Abbildung. Derselbe Autor machte über dieselbe Art 1866 (Ent. Ann. f. 1867, S. 25 ff.) weitere Mitteilungen. Staudinger, der damals in Celles-les-bains in Südfrankreich weilte, achtete auf Wunsch Staintons auf diese Art und konnte letzterem alsbald 5 Larven des Micro übersenden, die vom 9. November an zu schlüpfen begannen. Nach Staudinger war dies in Südfrankreich bereits wenigstens 14 Tage früher der Fall. Aus der dürftigen Beschreibung der Galle geht hervor, daß es wahrscheinlich die von *P. pistaciae* L. war. Die Raupen von *Stathmopoda* fanden sich unter den Läusen im Innern der Gallen und nährten sich von den Innenwänden.

In einer früheren Sitzung der Deutschen Entomologischen Gesellschaft legte Herr Dr. P. Schulze ein riesiges Exemplar dieser Schotengalle von Rovigno aus Istrien vor, aus welcher er einen Micro erhielt. Vermutlich handelt es sich um dieselbe Art. *Stathmopoda guerini* ist zur Zeit aus Südfrankreich, Italien, Dalmatien und Griechenland bekannt, aber mit den Pistazien wohl noch weiter verbreitet. Zu den bisherigen Fundorten kommt noch Mazedonien hinzu.

Aus der Gattung *Stathmopoda* ist nur noch ein Vertreter bekannt: *St. pedella* L., die in Mitteleuropa weiter verbreitet ist. Diese Art soll die Früchte der Erlen bewohnen. Es ist aber auch die Vermutung ausgesprochen worden, daß sie in Erlengallen vorkommt.

F. Schumacher, Charlottenburg.

## Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

### *Entomologische Literatur aus den Kriegsjahren.*

Von Prof. Dr. F. Pax und H. Stichel.

**Friedrich Zacher:** *Die Geradflügler Deutschlands und ihre Verbreitung.* Systematisches und synonymisches Verzeichnis der im Gebiete des Deutschen Reiches bisher aufgefundenen Orthopterenarten (*Dermaptera*, *Oothecaria*, *Saltatoria*). Mit einer Verbreitungskarte. Jena 1917. Verlag von Gustav Fischer VII + 287 Seiten. Preis 10 Mark.

Das Studium der Geradflügler ist bisher arg vernachlässigt worden. Sind in den letzten Jahrzehnten auch zahlreiche Lokalfaunen erschienen, die es dem Dilettanten ermöglichen, sich ein Bild von der Zusammensetzung der Orthopterenfauna eines eng begrenzten Bezirkes zu machen, so fehlt doch bisher eine zusammenfassende, von größeren Gesichtspunkten beherrschte Darstellung der einheimischen Geradflügler. Sie hat uns erst das vierte Kriegsjahr aus der Feder unseres gründlichsten Orthopterenkenners beschert.

Im allgemeinen Teile seiner Darstellung geht der Verfasser von der Erörterung des Artbegriffs aus, wobei er auf Grund seiner Beobachtungen an Orthopteren den vererbungs-theoretisch begründeten Standpunkt Lotsys als in der systematischen Praxis nicht anwendbar ablehnt, vielmehr die von Plate aufgestellte Artdefinition annimmt. Die Erörterung der diskontinuierlichen Variabilität führte ihn zur Behandlung des Dimorphismus der Flügelbildung, die sich bei manchen Orthopteren in dem Auftreten scharf geschiedener brachypterer und makropterer Formen äußert. Während Morse in der Kurzflügeligkeit eine Anpassung an das Leben im Walde erblickt, ist Zacher geneigt, die Entstehung brachypterer Formen auf klimatische Einflüsse der Umgebung, Feuchtigkeit und kühle Bodentemperatur, zurückzuführen. Zahlreiche Beispiele für Schutzfärbung, die der Verfasser anführt, zeigen, ein wie dankenswertes Studienobjekt die Orthopteren für den Darwinisten darstellen. Im Gegensatz zu der mit der Umgebung übereinstimmenden Färbung der im Ruhezustand sichtbaren Teile der geophilen Heuschrecken stehen die leuchtend bunten Farben solcher Körperteile, die nur in der Bewegung sichtbar werden, besonders der Hinterflügel und der Tibien des ersten Beinpaars. Vosseler hat diese Erscheinung als Kontrastmimikry gedeutet, nach Morse spielt die bunte Färbung dagegen die Rolle eines Signals, mit dessen Hilfe die Verbindung unter den Geschlechtern und den Individuen einer Gesellschaft aufrecht erhalten wird. Mit vollem Recht weist Zacher darauf hin, daß sowohl die Hypothese Vosselers wie die Deutung Morses unbewiesen ist, und daß die bunten Färbungen auch lediglich physiologisch bedingt sein könnten.

In einem Werke, das dem Geographen der Berliner Universität gewidmet ist, nimmt naturgemäß die Erörterung biogeographischer Probleme einen breiten Raum ein. Tatsächlich sind die Orthopteren auch insofern besser als andere Insektengruppen zu tiergeographischen Untersuchungen geeignet, da es mit Ausnahme weniger artenreicher Gattungen keine Mühe macht, sich einen guten Ueberblick über die ganze Schar der bei uns vorkommenden Formen zu verschaffen. Beträgt doch die Zahl der in Deutschland bisher aufgefundenen Arten einschließlich der Irrgäste 134. Zacher teilt Deutschland auf Grund der Orthopterenverbreitung in 4 Regionen: 1. das Alpengebiet, auf das z. B. *Tettix türki* und *Thamnotrixon apterus* beschränkt sind. 2. die süddeutsche Region, die bis Eifel, Taunus, Vogelsberg, Rhön, Thüringerwald und Fichtelgebirge reicht und die unter anderen *Mantis religiosa* und *Orphanina denticaudata* beherbergt. 3. das norddeutsche Gebiet, dessen Westgrenze die Elbe von der Mündung bis zum Einfluß der Saale und die untere Saale, etwa bis Halle, bildet. Dann verläuft die Grenze nördlich der Mansfelder Seen bis zum Südrand des Harzes weiter über das Eichsfeld zum Thüringer Wald und erreicht dort den Anschluß an das süddeutsche Gebiet. Als charakteristische Arten sind *Labidura riparia*, *Barbitistes constrictus*, *Locusta caudata*, *Platyceles montana* und *Gryllus desertus* var. *melus* zu nennen. 4. Die norddeutsche Region ist artenarm; sie hat keine Species aufzuweisen, die nur auf sie beschränkt sind. Im Gebiet zwischen Harz, Thüringerwald und Elbsandsteingebirge treffen Arten östlicher mit solchen süd-

westlicher Provenienz zusammen. Im ganzen aber überwiegt bei der Orthopterenfauna der ostdeutsche Charakter. Daß die oberschlesische Muschelkalkplatte in faunistischer Beziehung eine Sonderstellung einnimmt, wie Zacher andeutet, erscheint dem Referenten nach Untersuchungen über die Verbreitung anderer Tiergruppen sehr wahrscheinlich. Auf der schmalen Zone eisfreien Landes, die sich während der Höhe der Glazialzeit zwischen dem nordischen Inlandeise und dem Gebiet der alpinen Vereisung ausdehnte, haben nach Zacher vermutlich nur wenige Schaben und Feldheuschrecken die erforderlichen Lebensbedingungen gefunden; vielleicht war sogar ganz Mitteleuropa frei von Orthopteren. Die praeglaziale Fauna hatte sich zurückgezogen, und zwar standen den mitteleuropäischen Orthopteren drei Rückzugsgebiete offen: Südwesteuropa, die Länder am Schwarzem Meer und Sibirien. Aus diesen drei Gebieten ist in der Hauptsache auch in postglazialer Zeit die Neubesiedelung Mitteleuropas erfolgt. Demgemäß unterscheidet Zacher drei Artengruppen, die südwestliche oder lusitanische, die südöstliche oder pontische und die nordöstliche oder sibirische Gruppe. Die Einwanderung der lusitanischen Gruppe erfolgte längs der Rhone und des Rheins in bescheidenem Umfange auch längs der Küste und der Maas. Die pontische Gruppe gelangte über Ungarn in das Wiener Becken und von da teils längs Moldau und Elbe, teils längs March und Oder zu uns. Auch das Weichseltal ist eine beliebte Wanderstraße pontischer Typen. Die sibirische Gruppe breitet sich südlich des nordischen Inlandeises und nördlich der Karpathen und Sudeten aus. Bisweilen treffen wir in derselben Formation unter gleichen Lebensbedingungen zwei oder drei äußerst ähnliche Arten. Sie stellen meist Angehörige verschiedener Wandergenossenschaften dar. Vermutlich haben sie sich aus einer einheitlichen Art der Praeglazialzeit in den drei Rückzugsgebieten zu vikariierenden Species umgebildet und sind erst nach der Eiszeit auf gemeinsamen Areal wieder zusammengetroffen. Eine besondere Betrachtung widmet der Verfasser den Arten mit diskontinuierlicher Verbreitung. Die nordisch-alpinen Formen, deren Verbreitung sich auf den hohen Norden und die Hochgebirge Mitteleuropas beschränkt, werden schon seit langer Zeit von der Tiergeographie wohl mit Recht als Relikte gedeutet. In anderen Fällen diskontinuierlicher Verbreitung erscheint es dagegen zweifelhaft, ob wir es mit dem Relikt eines früher ausgedehnteren Areals oder mit dem Vorposten einer gegenwärtig in Expansion begriffenen Art zu tun haben. Klimatische Verhältnisse bestimmen in erster Linie die Verbreitung der Orthopteren, die als stenotherme Tiere keine großen Temperaturschwankungen vertragen und insbesondere während ihrer Entwicklung eine gleichmäßige Wärme verlangen. Daher sind auch die als Wärmeinseln bekannten Gebiete im Elsaß und in der rheinischen Tiefebene durch reichliches Vorkommen mediterraner Arten ausgezeichnet. Da für die Orthopteren weniger hohe Durchschnittstemperatur des Jahres als große Sommerwärme erforderlich ist, muß ihnen das kontinentale Klima besonders zusagen. So ist es verständlich, daß schon in Oberschlesien mit seinem exzessiven Landklima typische Steppentiere auftreten. In gleicher Weise begünstigt die Orthopteren das Klima des im Regenschatten des Harzes gelegenen Gebietes zwischen Unstrut und Saale. Häufig ist jedoch nicht die Temperatur an sich oder die Wärmeschwankung für stenotherme Tiere das Verbreitungshindernis, sondern der Feuchtigkeitsgehalt der Luft. So gehen Tiere des dichten Waldes in Luft mit hoher Verdunstungskraft zugrunde. Nächst dem Klima ist der Boden und seine Pflanzendecke für die Verbreitung der Orthopteren von größter Bedeutung. Die Geradflügler wählen zwar bestimmte Pflanzformationen als Wohn- und Brutplätze, aber ohne Rücksicht auf die Vorgeschichte und die Zusammensetzung der Vegetationsdecke, rein nach physikalischen Bedingungen, wie sie durch Lockerung und Festigkeit, Trockenheit und Feuchtigkeit und Durchwärmung und Durchlüftung des Bodens, größere oder geringere Dichtigkeit der Pflanzendecke geboten werden. Daß das Auftreten einer Orthopterenart in einer bestimmten Pflanzformation mit ihrer geographischen Herkunft nichts zu tun hat, beweist das Beispiel von *Ephippigera vitium*. Diese Heuschrecke ist in Westpreußen an das Vorhandensein pontischer Hügel gebunden und tritt in Westdeutschland auf Weinbergen auf, die nach Gräbner oft auf früherem Gebiet pontischer Vegetation stehen. Trotzdem kann es keinem Zweifel unterliegen, daß *Ephippigera vitium* nicht pontischer, sondern lusitanischer Herkunft ist. Ein besonderes Kapitel behandelt die Beziehungen der Geradflügler zur Wirtschaft des Menschen, die Verschleppung gewisser Arten durch den modernen Handelsverkehr, das Vorkommen schädlicher Arten und die Herkunft der Hausbewohner. Phaenologische



Daten über das Auftreten der Orthopteren im Kreislauf des Jahres beschließen den allgemeinen Teil der Darstellung.

Den speziellen Teil des Buches bildet das Verzeichnis der in Deutschland heimischen Arten, ihrer Synonyme und ihrer Fundorte. Mit erstaunlicher Vollständigkeit hat der Verfasser die weit zerstreute, zum Teil schwer zugängliche Literatur kritisch verarbeitet; zahlreiche eingestreute Bemerkungen über Tiergeographie, Naturdenkmalpflege und angewandte Entomologie gestatten auch die Lektüre dieses rein systematischen Teiles außerordentlich genußreich. Eine tabellarische Uebersicht über die Verbreitung der deutschen Orthopteren im paläarktischen Faunengebiet, sowie ihre Verteilung auf die ökologischen Formationen bilden den Schluß des auch typographisch gut ausgestatteten Werkes, dessen Studium jedem Entomologen dringend empfohlen werden muß.

Professor Pax (Breslau).

**Der Farbensinn und Formensinn der Biene.** Von **Karl v. Frisch.** Sonderabdruck aus „Zoologische Jahrbücher. Abteilung für allgem. Zool. und Physiol.“, v. 35. 188 Seit., 12 Abbild., 5 Tafeln. Gustav Fischer, Jena 1914. Preis brosch. 13.— M.

Seit langen Jahren beschäftigen sich Forscher und Gelehrte mit dem Problem der Erkenntnis der Nahrungsquelle nach den Farben der Objekte seitens der Insekten, im besonderen der Bienen. Chr. Konr. Spengel (1793) war der erste, der gelegentlich seiner Darstellung der Grundzüge der „Blumentheorie“, d. h. der Wechselbeziehungen zwischen Blumen und Insekten bei der Bestäubung ersterer, die Ansicht vertrat, daß die Färbung der Blüten als Anleitung zur Erkenntnis der Saftverhältnisse eine Rolle spielen müßte. Die Theorie ist mehrfach angezweifelt worden, so neuerdings (1912) durch C. v. Heß, der das Vorhandensein eines dem unserigen auch nur entfernt ähnlichen Farbensinns durch seine Untersuchungen für ausgeschlossen erklärt. Verfasser steht auf einem anderen Standpunkt als Heß<sup>1)</sup>, dessen Versuche sich auf Vergleiche mit Eindrücken stützen, die bei einem total farbenblinden Menschen auftreten. Er lehnt eine Verallgemeinerung eines am Menschen gewonnenen Erfahrungssatzes in Beziehung auf Tiere ab, man sei nach seinen Befunden bei Fischen und Daphniden nicht mehr berechtigt, bei Bienen und anderen wirbellosen Tieren aus ihrem Verhalten im Spektrum auf totale Farbenblindheit zu schließen, aber ebensowenig sei bei den Mängeln der bisher gebräuchlichen Methoden ihr Farbensinn erwiesen. Diesen Mängeln abzuhelfen und einen einwandfreien Nachweis solcher Sinneswahrnehmungen zu erbringen ist Zweck des Buches. Es zerfällt in 7 Abschnitte: Nachweis des Farbensinns, Beschaffenheit des Farbensinns, Farbensinn der Biene und die Blumenfarben, Formensinn der Biene und seine Bedeutung beim Blumenbesuch, mißglückte Dressurversuche mit unnatürlichen Formen (Beispiel zur Psychologie der Biene), biologische Notizen, praktische Bedeutung eines farbigen Anstrichs der Bienenstöcke und Versuche über die Orientierung der Bienen bei der Heimkehr in den Stock, Zusammenfassung und Schlußabschnitt, enthaltend zahlreiche Versuchsprotokolle in Tabellenform, Literaturverzeichnis, Register. An der Hand zahlreich systematisch betriebener, Versuche mit unermüdlichem Fleiß und bewunderungswürdiger Ausdauer kommt Verfasser zu folgendem Ergebnis: 1. die Biene besitzt Farbensinn. 2. Die Biene verwechselt Rot und Schwarz und Blaugrün mit Grau. 3. Jene Farben, die vom Bienenauge nicht farbig gesehen werden, kommen in unserer Flora als Blumenfarben äußerst selten vor, indessen muß sich vom Grün des Laubes blaue und purpurrote Blütenfarbe am wirksamsten abheben, und so lassen sich diese Farben der „Immenblumen“ zwanglos den übrigen Merkmalen einreihen, durch welche diese Blumengruppe gegenüber primitiveren Insektenblüten ihre bessere Anpassung an den Insektenbesuch bekundet. 4. Aus den Beobachtungen über die Blumenstetigkeit der Bienen folgt, daß diese die Blüten einer Pflanzenart als zusammengehörig erkennen und von anderen unterscheiden, Farben und Farbkombinationen werden als Merkzeichen verwendet. 5. Es ist von psychologischem Interesse, daß die Dressur mißlang, wenn von den Bienen die Unterscheidung von geometrischen Formen verlangt wurde, die ihnen aus der Natur fremd sind. 6. Die an der Futterstelle verkehrenden Bienen gehörten im ersten Versuchsjahre sämtlich einem bestimmten Bienenstock an, obwohl sich zahlreiche Stöcke in der Nähe

<sup>1)</sup> Siehe das folgende Referat.

befanden. Im zweiten Jahre war dies anfangs ebenso, dann wurde das betreffende Volk von Angehörigen eines anderen Stockes unter Kämpfen verdrängt. 8. Die Streitfrage, ob ein farbiger Anstrich der Bienenstöcke den heimkehrenden Bienen das Auffinden des Stockes erleichtert, ist zu bejahen.

Die Arbeit stellt einen allseits beachtenswerten und wichtigen Beitrag zur Bienenpsychologie dar und ist sowohl vom theoretischen als praktischen Standpunkt von weittragender Bedeutung.

H. Stichel.

**Beiträge zur Frage nach einem Farbensinn bei Bienen.** Von C. Heß' Arch. f. d. ges. Physiologie, v. 170, p. 337—366, 3 Fig. Bonn 1918.

Diese Schrift ist eine Bekräftigung der schon in mehreren früheren Abhandlungen des Verfassers vertretenen Ansicht, daß den Bienen das Farbenunterscheidungsvermögen abgeht. Der Analogieschluß, daß auch Bienen Farben sehen, da der Mensch Farbensinn hat, ist abzulehnen. Das Unzulässige der Verallgemeinerung ist leicht zu erkennen, wenn jemand aus dem Vorhandensein farbiger Photographien schließen wollte, alle photographischen Apparate müßten farbige Aufnahmen liefern. Zur Entscheidung, ob eine Platte farbige oder farblose Bilder liefern kann, wird deren mikroskopische oder chemische Untersuchung genügen. Durch eine solche Untersuchung zu erfahren, in welcher Weise ein Tierauge die Farben sieht, ist bisher nicht gelungen. Dagegen gelang es dem Verfasser, durch Entwicklung von Methoden, bei denen er die Helligkeitsempfindungen der Tiere messend bestimmte und mit jenen des sehenden Menschen verglich, die Frage nach der Sehqualität der Bienen zu lösen. Er beleuchtet in obigen „Beiträgen“ kritisch abweisend die gegen seine Befunde erhobenen theoretischen Einwände (Buttel-Reepen mit Hinweis auf Fröhlich's Messungen der Aktionsströme bei Belichtung der Cephalopoden-Netzhaut; v. Frisch, Fluglochversuche) und ablehnende Haltung bezüglich Verallgemeinerung eines am farbenblinden Menschen gewonnenen Erfahrungssatzes.<sup>1)</sup> Gegenstand des zweiten Teiles der Arbeit liefern die Dressurversuche, die für den Laien besonderen Reiz haben. Man pflegt dabei so vorzugehen, daß man den Bienen eine Zeit lang Futter auf einer bestimmten Farbe bietet und dann beobachtet, welche von verschiedenen Farben von ihnen am häufigsten besucht werden. Diesen allgemeinen Weg der Dressur hat auch Heß' Gegner v. Frisch, eingeschlagen und dabei habe er unbewußt die Bestätigung und den Nachweis erbracht, daß seine Angaben über den Farbensinn der Bienen unrichtig seien. Als erwiesen muß es gelten, daß die Bienen einerseits ein weißliches Blau und Gelb mit Grau und noch weißlicheres Blau bezw. Gelb mit gesättigtem Blau bezw. Gelb verwechseln, womit der Beweis erbracht ist, daß sie auch sattes Blau und Gelb mit Grau und Blau mit Gelb verwechseln. Es folgt dann die Schilderung eigener Dressurversuche nach der sogenannten „Schachbrettmethode“, messende Versuche über Entwicklung und Umfang der Dunkeladaptation bei Bienen und eine Kritik der Vorführung „dressierter Bienen“ beim Freiburger Zoologentag 1914, der es ohne jeden Gegenversuch an Beweiskraft mangle und die zu Trugschlüssen führe. Im Schluß spricht Heß seine wiederholte Ansicht aus, es sei der Nachweis erbracht, daß auch in jenen Dressurversuchen der Zoologen, die einen Farbensinn der Bienen dartun sollen, eine volle Bestätigung der eigenen, die totale Farbenblindheit der Bienen beweisenden Untersuchungen zu finden sei.

H. Stichel.

**Leben und Wesen der Bienen.** Von Prof. Dr. H. v. Buttel-Reepen. 300 Seit., 1 Tabelle, 60 Abbild. Friedr. Vieweg & Sohn. Braunschweig, 1915. Preis gebd. 7,— M., geh. 8,— M.

Im allgemeinen sind die Kenntnisse der Biologie der Honigbiene zu einem gewissen Abschluß gelangt, in dem grundlegende Veränderungen nicht mehr zu erwarten sind. In manchen Kreisen herrschte allerdings noch eine gewisse Unsicherheit bezüglich dieses Themas, der Naturwissenschaftler sah sich in der Hauptsache auf die Imkerliteratur verwiesen, die aber mehr der Praxis dient und darüber hinaus nur Unsicheres bietet. In dem vorliegenden Buche ist nunmehr alles Wichtige über die Bienenbiologie herangezogen und in einer Ausführlichkeit bearbeitet, die ihresgleichen sucht. Obgleich sich Verfasser nicht mit der Bienenwirtschaft im engeren Sinne befaßt, ist das Kapitel über Wohnungen und Wabenbau besonders ausführlich behandelt. Naturfreund und Imker

<sup>1)</sup> Siene das vorhergehende Referat.

werden ihr Interesse für das Leben der Bienen sich vertiefen sehen, wenn sie dem eigentlichen Wesen dieses so wunderbaren Familienstaates näher treten und in Gebiete hineinsehen, die der eigentlichen Praxis ferner liegen. Diesem Zweck entspricht das Dargebotene in vollendeter Weise, und für die Gediegenheit der Ausführungen bürgt der Name des als Autorität auf dem Gebiete bekannten Verfassers.

Das Buch zerfällt, außer einer Einleitung und einem systematischen Ueberblick, in die beiden größeren Abschnitte: „Das Leben der Bienen“ und „Vom Wesen der Honigbiene“. Im ersten wird in einzelnen Kapiteln behandelt: Die Urheimat der Bienen im allgemeinen, die geographische Verbreitung der Honigbiene, ihrer Varietäten und der übrigen *Apis*-Arten, Polymorphismus und Morphologisches, Parthenogese, stammesgeschichtliche Entwicklung des Bienenstaates, Geschichtsphilosophie des Bienenstaates, Wabenbau und Wohnungen, Biologie, das Rätsel des Pollensammelns, die Vorgänge bei der Wachsausscheidung. Im zweiten Abschnitt lesen wir: Die Sinne der Biene (Ortsinn, Farben- und Formensinn, Sehvermögen) Geruchsvermögen, Mitteilungsvermögen und Gehörsinn), die Instinkte der Biene, zur Psychologie der Biene. Den Beschluß machen: eine geologische Tabelle nebst Angabe der Versteinerungen, Beobachtungen an *Eucera longicornis*, Staatenbildung im Sinne Wlad. Wagners, der Richtungssinn nach Bonnier und Wagner, Literatur, Register.

Der durch zahlreiche instruktive Abbildungen unterstützte Text ist von allgemeinverständlicher Form und durchaus fesselnder Darstellung, der Leser kann nie ermüden und findet in jedem Kapitel lehrreiche Ausführungen und wertvolle Ergänzungen eigener Erfahrungen und Kenntnisse. H. Stichel.

**Die Raumorientierung der Ameisen und das Orientierungsproblem im allgemeinen.** Eine kritisch experimentelle Studie; zugleich ein Beitrag zur Theorie der Mneme. Von Dr. med. **Rudolf Brun** 8 + 234 Seiten, 51 Abbild., Gustav Fischer, Jena 1914. Preis brosch. 6,— M.

Es handelt sich um einen monographischen Versuch, das Problem der Raumorientierung, dessen Lösung durch die Ansicht von Cornetz einen stark metaphysischen Einschlag erhalten hatte, auf eine festere theoretische Basis zu stellen und auf Grund vieler eigener Beobachtungen und unter kritischer Sichtung der Literatur zusammenhängend darzustellen. In der Absicht, auch einmal die psycho-physiologische Fragestellung des Problems grundsätzlich zu erörtern, beginnt Verfasser seine experimentellen Untersuchungen im ersten Teil der Arbeit damit, daß er insbesondere die mnemischen Grundlagen der Orientierung im Raum an Hand exakter Definitionen und einer einheitlichen Terminologie im Anschluß an diejenige von Semon und Forel in großen Umrissen darstellt. Im zweiten, speziellen Teil folgt sodann die experimentelle und kritische Analyse einer Reihe unaufgeklärter Einzelfragen. Nach dem Ergebnis zahlreicher Versuche, zum Teil unter Benutzung neuer physiologisch exakter Methoden konnte eine zusammenhängende Uebersicht aller derjenigen Komponenten gewonnen werden, aus denen sich die Raumorientierung der Ameisen aufbaut. Die Untersuchungen erstrecken sich auf: Orientierung auf Geruchsfährten, auf Ameisenstraßen, auf Durchgangsstrecken, auf Einzelwanderung. Aus der Zusammenfassung der Ergebnisse ist zu entnehmen: Die Raumorientierung der Ameisen ist ein sehr komplizierter Vorgang, wobei je nach Umständen verschiedenen Sinnesgebieten angehörende, individuell, d. h. plastisch mnemische Komplexe bald für sich allein, bald kombiniert zur Ekphorie und Homophonie mit den entsprechenden Komplexen der Außenwelt gelangen. In der Vielseitigkeit ihrer Orientierungsmittel, und ganz besonders in der den waltenden Umständen außerordentlich geschickt angepaßten Anwendungsweise derselben verraten die Ameisen plastische Fähigkeiten, welche denen der übrigen sozialen Hymenopteren kaum nachstehen, ja, sie teilweise wohl übertreffen.

Das glatte Verständnis des Buches setzt erhebliche Vorkenntnisse in der Psychologie, Biologie und Physiologie wie auch logische Schulung voraus. es ist demnach mehr für die Wissenschaft wie für die Allgemeinheit bestimmt.

H. Stichel.

(Schluss folgt.)

## Die cecidologische Literatur der Jahre 1911—1914.

Von H. Hedicke, Berlin-Steglitz.

(Fortsetzung aus Heft 3/4, Bd. XLII, 1917.<sup>1)</sup>)

1912.

\*Amundsen, E. O., Wistary Gall Fly, *Agromyza schineri* Gir. — Mon. Bull. State Comm. Hort. Sacr. I, California, p. 730—33, 4 fig.

Aulmann, G., Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Psyllidenfauna. V. *Phacosema zimmermanni* n. sp. — Ent. Rundsch. 29, Stuttgart, p. 123—25, 6 fig.

*Phacosema zimmermanni* n. sp. erzeugt in Deutsch-Ost-Afrika und Togo an *Khaja senegalensis*, dem Mahagonibaum, Blattgallen, die anfangs rundlich, später unregelmäßig aufgebläht sind, auf beiden Seiten des Blattes gleichmäßig hervortreten, unterseits mit einem schmalen Spalt versehen sind und zuweilen in so großer Zahl auf einem Blatte auftreten, daß dieses runzlig gekraust erscheint. Der unterseitige Spalt dient der Larve als Atemöffnung; die Galle platzt, sobald sie ausgereift ist, auf und gibt die Larve frei.

Baudyš, E., Tři nové hálky Apiony vyvolané. — Acta Soc. Ent. Boh. IX, Prag, p. 143—46, 3 fig. [Tschechisch.] (Drei neue, von *Apion* erzeugte Gallen.)

Beschreibung dreier neuer *Apion*-Gallen: *A. minimum* Hbst. verursacht an den Blattstielen von *Salix aurita* L. eine Verbreiterung der Basis mit kleinem, konischen Auswuchs, der in das Innere des Stieles führt, Larvenkammer in der Blattstielbasis; *A. amethystinum* Mill. erzeugt einseitige Sproßachsenswellungen an *Trifolium pratense* L., Larvenkammer im Wurzelhalse oder in höher gelegenen Teilen der Sproßachse; *A. seniculum* Kirby verursacht an *Vicia cracca* L. ein Pleurocecidium der Sproßachse, ähnlich dem von *A. gyllenhali* Kirby hervorgerufenen. Sämtliche Gallen stammen aus Böhmen.

Baudyš, E., Pro Čechy nové hálky. — Sborník Klubu Přírod, Prag (Sep. 16 pp. 4 fig.) [Tschechisch.] (Für Böhmen neue Gallen.)

Verzeichnis von 199 vom Verfasser im Jahre 1912 für Böhmen neu festgestellter Zoocecidien, von welchen 57 in Houards Gallenwerk fehlen 11 Gallen sind gänzlich neu, die übrigen auf neuen Substraten. Mit dieser Liste steigt die Zahl der aus Böhmen bekannten Gallen auf 803. (In einer vier Jahre später vom gleichen Verfasser veröffentlichten Arbeit sind bereits 1261 Gallen für Böhmen angegeben! Ref.). Die 7 hier zuerst beschriebenen Cecidien sind folgende:

*Ceutorrhynchus contractus* Gyll. verursacht eine tonnenförmige Auftreibung des Stengels von *Polygonum hydropiper* L. über einem Knoten; die Höhlung ist 5—10 mm lang und 3—7 mm breit; eine Aphididenspecies bewirkt Aufrollung des Blattrandes oder der ganzen Lappen von *Barbarea vulgaris* L.; *Aphis erysini* Kalt. (?) erzeugt eine Deformation der Blätter von *Erysimum crepidifolium* Rchb., die in einer hülsenartigen, aufgetriebenen, geschlossenen, violett gefärbten Faltung längs des Mediannerven besteht; Einrollung, Kräuselung und Häufung der Blätter an der Sproßspitze von *Leonurus cardiaca* L. verursacht eine Aphide unbekannter Art; *Trypeta stellata* Fssl. (?) erzeugt eine Vergrößerung und Verlängerung des Blütenbodens von *Matricaria inodora* L., der im Innern eine längslaufende Scheidewand besitzt; eine ähnliche Deformation ruft *Ceutorrhynchus (chrysanthemii)* Gyll. (?) am selben Substrat hervor, die von der vorigen dadurch unterschieden ist, daß der Blütenboden hart, ellipsoidisch, die Galle im Innern schwarz, opalisierend ist und der Erzeuger die Galle am Scheitel des Blütenbodens verläßt, während der Ausgang der Imago bei der vorhergehenden Galle unten an der Basis liegt; eine Aphidenspecies verursacht involutive Blattrandrollung an *Cirsium canum* Mönch.

Baudyš, E., *Chlorops strigula* F. na pýru. — Acta Soc. Ent. Boh. IX, Prag, p. 120—23, 4 fig. [Tschechisch.] (*Chlorops strigula* F.) auf *Agropyrum repens*.)

*Chlorops strigula* F. erzeugt an *Agropyrum repens* P. Br. in zwei Generationen zwei verschieden gestaltete Cecidien. Die Frühjahrsgalle besteht in einer etwa 1 cm dicken Anschwellung des Stengelgrundes, die Blattscheiden sind gehäuft, kurz, breit, mit sehr kurzen und breiten Spreiten versehen, die ganze Pflanze wird etwa nur

<sup>1)</sup> Der Vermerk unter der Überschrift Seite 97, „Schluss aus Heft 1/2“ ist zu berichtigen in „Fortsetzung aus Heft 1/2“.

8 cm hoch; die Sommergeneration verursacht eine Blätterschopfbildung, an der Sproßspitze, die der von *Isosoma graminicola* Gir. (= *hyalipenne* Walk. — Ref.) verursachten gleicht, sich von dieser aber durch ihre geringe Härte unterscheidet. Die 1. Generation erscheint im März und April, die 2. im Juli und August.

Baudyš, E., Prispěvek k poznání hálek dolnorakouských. — Acta Soc. Ent. Boh. IX, Prag, p. 118—20. [Tschechisch.] (Nachtrag zur Kenntnis der Gallen Oesterreichs.)

Verfasser verzeichnet 24 Zoocecidien, meist aus der Gegend von Traiskirchen, von denen eine Eriophyidengalle, in Houards großem Gallenwerk als S. 59 bezeichnet, auf *Salix vitellina* L. als einem neuen Substrat festgestellt, eine Fruchtbodendeformation durch eine Trypetide an *Matricaria inodora* L. neu beschrieben wird. (Letztere Deformation wird nach Dittrich und Schmidt, 3. Fortsetzung des Nachtrags zum Verzeichnis der schlesischen Gallen, Jahresbericht Ges. vaterl. Cult., Breslau 1912, p. 71, Nr. 1125, von *Urophora stigma* H. Lw. erzeugt. Ref.)

Bayer, E., Prispěky k poznání českých hálek. — Sbornik Klubu Přírod., Prag, p. 5—33. [Tschechisch.] (Nachtrag zur Kenntnis der böhmischen Gallen.)

Verfasser verzeichnet 391 Zoocecidien, von denen 191 für Böhmen neu sind und 28 sich auf neuen Substraten finden. Neu beschrieben wird eine Triebspitzendeformation, bestehend in Kräuselung und Rollung der Blätter, an *Echinops sphaerocephalus* L. durch Aphiden. (Letztere Deformation wurde vom Referenten auch für die Mark Brandenburg festgestellt; vgl. Ent. Rundsch. 33, 1916, p. 15.)

Bedel, L., Cécidie du *Gymnetron erinaceum* Bed. sur le *Veronica spicata* L. — Bull. Soc. Ent. Fr., Paris, 390—91.

*Gymnetron erinaceum* Bed., eine Curculionide, die bereits 1885 ohne Kenntnis der Lebensweise beschrieben wurde, erzeugt spindeförmige Anschwellungen der Inflorescenzachse von *Veronica spicata*. Die erste Fundstelle der Cecidien ist Fontainebleau, der Käfer ist jedoch gleicherweise von der Insel Ré (Charente-Inférieure) und aus der Gegend von Irkutsk festgestellt worden.

Borcea, J., Zoocecidii din România. — Acad. Rom. Publ. Fond. Ves. Adamachi V, 31, Bukarest, 129 pp., 17 tab. [Rumänisch.]

Die leider in rumänischer Sprache abgefaßte Arbeit enthält die Beschreibung von 5 Coleopteren-, 74 Dipteren-, 80 Hymenopteren-, 4 Lepidopteren- und 87 Hemipterengallen. Eine ganze Anzahl davon sind neu, ihre Diagnosen jedoch ohne Kenntnis der Sprache kaum zu entziffern.

\*Caillol, H. und Quintaret, G., Coléopterocécidie nouvelle sur *Thlaspi perfoliatum* L. — Bull. Soc. Linn. Prov. 4, Marseille, p. 217—18.

Cecconi, G., La Rhabdofiga distruttiva dei Salici in Italia. — Boll. Lab. Zool. gen. agrar. 6, Portici, p. 320—30, 3 fig., 1 tab.

Eingehende Darstellung der Morphologie und Biologie von *Rhabdophaga* (= *Helicomyia* Rübs. Ref.) *saliciperda* Duf.

Cholodkovsky, N., Sur quelques insectes exotiques. — Rev. Russe Ent. 12, St. Petersburg, p. 491—96, 10 fig.

*Pemphigus mordwilkoï* n. sp. erzeugt Stengelgallen, die denen des bei uns heimischen *P. bursarius* L. sehr ähnlich sind; *P. nainitalensis* n. sp. verursacht ähnliche, nußgroße Gallen an den Seiten junger Zweige; *P. imaicus* n. sp. bewirkt eine dicke, längsgerunzelte, oberseitige Ausstülpung der Blätter längs der Mittelrippe. Das Substrat ist in allen Fällen *Populus ciliata*, die Provenienz der Himalaya.

Cobau, R., Altri cecidii della Valle del Brenta. — Atti Soc. ital. sci. nat. 51, Pavia, p. 31—67.

Verfasser verzeichnet 97 Zoocecidien aus der Umgebung von Bassano, Provinz Vicenza, von denen folgende 13 neu sind oder sich doch auf neuen Substraten finden:

Eine Blattdeformation auf *Carduus defloratus* var. *glaucus* durch Aphiden  
Faltung und Hypertrophie der Blättchen von *Coronilla coronata* durch eine Cecidomyide, Deformation des Keimes von *Cynodon dactylon*, vermutlich durch eine Hymenoptere, Blattstiel- oder Nervendeformation durch eine Coccide auf *Phytolacca scheuchzeri*, Deformation der Keimpflanze von *Polygonum persicaria* durch Nematoden, Blattrunzelung von *Solidago virga aurea* durch Aphiden, *Aphis rumicis* L. auf *Amarantus hypochondriacus* (?), *A. myosotidis* Koch, auf *Erigeron annuus*, *Dasyneura galiicola* F. Lw. auf *Galium cruciata*, *Aulacidea hieracii* Bché. auf *Hieracium porrifolium*, *Trichopsylla walkeri* Först. auf *Rhamnus saxatilis*, *Pontania capreae* L. (= *proxima* Lep.) auf *Salix hastata*, *Eriophyes salicis* Nal. auf *Salix incana*.

Cosens, A., A contribution to the morphology and biology of insect galls. — Trans. Can. Inst. 9, Toronto, p. 297–387, 13 tab., 9 fig.

Ein außerordentlich wertvoller Beitrag zur Kenntnis der Gallenanatomie und Cecidogenese; der Verfasser untersuchte nicht weniger als 69 Cecidien, deren Erzeuger sich auf fast alle Gruppen von Cecidozoen verteilen. Der erste Teil der umfangreichen Arbeit enthält die genaue Schilderung der anatomischen Verhältnisse der untersuchten Gallen, der zweite, wichtigere, umfaßt die Schlüsse und Beobachtungen, die der Verfasser seinen Studien verdankt. Das Ergebnis faßt er in folgenden Sätzen zusammen:

Die Vorstellung, daß der gallenerzeugende Reiz notwendigerweise direkt in der Cambiumschicht hervorgerufen werden muß, ist nicht in allen Fällen zutreffend, da auf die Einwirkung eines Erzeugers jedes aktiv wachsende Gewebe reagieren kann.

Der Effekt dieses Reizes ist auf das Gewebe in beträchtlicher Entfernung vom Ausgangspunkt des Reizes wirksam.

Gewisse Einmieter in Cynipidengallen besitzen die Fähigkeit der Cecidogenität, jedoch in geringerem Maße als die eigentlichen Erzeuger.

Gallenerzeugende Cynipiden und wahrscheinlich auch andere Cecidozoen sondern ein amylolytisches Ferment ab, welches eine Vorverdauung der Nahrung für die Larve bewirkt und Zellproliferation indirekt dadurch hervorrufen kann, daß in dem Nährgewebe eine ungewöhnlich große Menge brauchbarer Nahrung angehäuft wird, die sich nach allen Teilen der Gallie verbreiten kann.

Der gallenerzeugende Reiz erregt das Protoplasma des Wirts zu erhöhter Aktivität und erweckt in ihm schlummernde Charaktere, verleiht ihm aber augenscheinlich nicht die Fähigkeit, gänzlich neue Strukturen hervorzubringen. Dies ist für Drüsen, Trichome und lufthaltige Gewebe nachgewiesen worden.

Die Rotfärbung von Gallen ist vielleicht ein schlummernder Charakter, der durch enzymatische Einwirkung wieder wachgerufen wird, doch sind noch andere Faktoren denkbar, wie z. B. Einwirkung des Lichtes oder bei Tenthredinidengallen mechanische Verletzungen durch die Eiablage.

Die Gestalt der Gallen wird wenigstens teilweise beeinflusst durch die Richtung des Reizes und die Lage des Eies. In Gallenformen, wie die der Lepidopteren, wo sich die Larve nach dem Verlassen des Eies in die Gewebe einbohrt, haben diese Faktoren keinen Einfluß.

Die Beziehungen der verschiedenen Zonen der Cynipidengallen zu einander werden in einigen Fällen durch die frühzeitige Differenzierung einer Cambiumschicht beeinflusst.

Das Verständnis der Arbeit wird durch die auf 13 Tafeln untergebrachten Darstellungen von 84 Gewebsschnitten wesentlich erleichtert. Sie verdient die größte Beachtung nicht nur der Gallforscher und Entomologen, sondern in gleichem Maße auch der Entwicklungsmechaniker, denen sie manche wertvollen Aufschlüsse bietet.

Cotte, H. J., Recherches sur les galles de Provence. — Thèse de l'Université de Paris, S.-A. aus Bull. Soc. Philom. Paris, LII + 240 pp., 15 fig.

In der Einleitung der nicht nur für die Kenntnis der Gallenfauna der Provence, sondern auch vom allgemein cecidologischen Standpunkt aus wertvollen Arbeit behandelt der Verfasser die provençalische Cecidofauna vom tiergeographischen Gesichtspunkt; er kommt zu einer Einteilung der Erzeuger in drei Kategorien. Die erste umfaßt solche Arten, die ubiquistisch in ganz Westeuropa verbreitet sind, die zweite solche, die sich auf Pflanzen des mittleren Frankreich finden, einschließlich derjenigen Substrate, die in der Provence ihre südliche Verbreitungsgrenze haben, die dritte enthält speziell mediterranen Arten. Außer einer Anzahl neuer Substrate werden im speziellen Teil 9 neue Cecidozoen beschrieben, nämlich: *Psectrosema provincialis* Kieff., Zweighypertrophien auf *Tamarix gallica*, *Janetiella cottei* Kieff., Stengelschwellungen auf *Genista candicans*, *Eriophyes albaspiniae* Cotte (nom. nud.), Pusteln in den Nervenwinkeln von *Crataegus monogyna*, *E. copulariae* Cotte (nom. nud.), Atrophie und abnorme Behaarung der terminalen Blätter von *Cupularia viscosa*, *E. centaureae* Nal. v. *brevisetosa* Cotte. Blattpusteln auf *Centaurea aspera*, *E. coutieri* Cotte, Erineum auf Blattrand und -gäader von *Quercus ilex*, *Tylenchus darbouxi* Cotte. Stengelhypertrophie auf *Thymus serpyllum*, *Neuroterus pustulifex* Kieff., discoidale Blattpusteln auf *Quercus coccifera*, und *Plagiurochus pustularis* Kieff., ellipsoidale Blattpusteln auf *Quercus ilex*. (Forts. folgt.)

## Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

### *Einwanderung von Insekten auf einer entstehenden Insel unter Berücksichtigung der gesammelten Coleopteren.*

Von B. Füge, Hannover.

Unter den ostfriesischen Inseln ist wohl der Memmert noch am wenigsten bekannt und wird selten von Menschen besucht. Dieses junge Eiland, welches noch fortwährenden Veränderungen ausgesetzt und in seiner Entstehung begriffen ist, hat erst in den letzten Jahren durch eifrige Forscher Beachtung gefunden. So ist es vor allem das Verdienst der Herren O. Leege und W. Niemeyer-Norddeich, welche im Interesse des „Deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt“ dort tätig sind, daß diese Insel sich zu einer schönen Vogelkolonie entwickelt hat und uns als dauerndes Naturdenkmal erhalten bleiben soll. Als ich im Jahre 1912 das erste Mal Einblick erhielt in die interessante Schrift des Herrn O. Leege\*), „Der Memmert“, in welcher er die Vegetation in Wort und Bild darstellte, wünschte ich, die Insel in entomologischer Hinsicht zu durchforschen. So war es mir auch vergönnt, auf Anregung des Herrn Dir. Prof. Dr. Fritze, der mich im Auftrage des Provinzial-Museums Hannover dorthin entsandte, im Mai 1913 einige Wochen auf dem Memmert zu verbringen.

Ehe ich jedoch näher auf meine Sammelergebnisse eingehe, möchte ich einiges über die Beschaffenheit sowie über die Begrenzung der Insel angeben. Die Umgebung spielt hier zur näheren Untersuchung der Einwanderung von Insekten eine große Rolle. Die Besiedelung des Eilandes mit Pflanzen hängt doch wohl meist von anderen Verhältnissen ab als der Einzug von Insekten, die zum grössten Teil über ein gutes Flugvermögen verfügen.

Der Memmert liegt in Südwesten der Insel Juist, gegenüber der Bill. Die Länge beträgt von Nord nach Süd etwas über 3 km., die Breite von Ost nach West etwas weniger, so daß die Größe bei mittlerem Hochwasser 8 qkm. umfaßt. Bei niederem Wasserstand ist eine Grenze zwischen Memmert und Nordland nicht erkennbar. Die bewachsenen Dünen und die von ihnen eingeschlossenen Niederungen haben eine Größe von ca. 90 ha. Von Juist ist die Insel im Norden durch die 300—500 m breite Juister-Balge getrennt und im Westen von der verlaufenden Osterems begrenzt. Nordwestlich gegenüber liegt Borkum in einer Entfernung von etwa 7 km. Das Plateau des Memmert erhebt sich in seinem südlichen Teile 0,80 m, im nordwestlichen bis zu 1,20 m über Normalwasser. Die Dünen erreichen an manchen Stellen eine Höhe von 7 m. Das eigentliche Festland besteht aus alluvialem Sande und ist besonders an den Hängen der Dünen und den dazwischen liegenden Niederungen reichlich durch die nistenden Vögel mit Kot belagert. Kein Wunder, wenn sich hier in den geschützten Mulden in wenigen Jahren eine üppige Vegetation entwickelt hat. Nach den Aufzeichnungen des Herrn Leege, denen ich auch die Größe und Begrenzung der Insel entnommen habe, zählte der Memmert 1909 etwa 86 Arten Pflanzen, während Herr Leege 1912 schon 200 Arten als einwandfrei feststellen konnte. Die höheren sowie die Vordünen sind nur mit einigen Gräsern

\*) „Der Memmert“, eine entstehende Insel und ihre Besiedelung durch Pflanzenwuchs. Sond.-Abdr. Nat. Ver. Brem. 1912. Bd. XXI. H. 2.

besetzt: *Triticum*, *Pzamoia arenaria* und *Elymus*. Dagegen sind die Mulden der Stern- und Kobbedünen mit einer Menge üppiger Pflanzen bewachsen, wie sie wohl selten unser Festland besser aufzuweisen hat. Am Kobbeglopp befinden sich über 1 m hohe Stauden von *Atriplex litorale*. Die Abhänge der Kobbedünen sind dicht bewachsen mit *Sonchus arvensis*, die ganzen inneren Hänge der Sterndünen mit *Thrinica hirta* überzogen, dazwischen herrliche blühende *Cakile maritima*, ferner *Hieracium umbellatarum*, *Tanacetum vulgare*, massenhaft *Senecio vulgare*, *Epilobium angustifolium*, auch *Galium* ist vertreten. Hier weitere Arten anzuführen, würde zu weit gehen, und ich kann mich nur auf solche beschränken, die in Bezug auf die Lebensweise der Käfer in Betracht kommen.

Was nun im allgemeinen die Besiedelung des Memmert durch Insekten anbetrifft, welche sich hier auf dem jungen Eilande vollzieht, auf welche Weise dies geschieht und welche Transportmittel hierbei mitwirken, kann nicht genug erforscht werden. Eine fernere Frage ist es, wo stammen die Tiere her? Kommen sie vom Festlande oder von den benachbarten Inseln? Es liegen hier eine Anzahl Vermutungen vor, deren Ergebnisse aber noch sicherer nachgewiesen werden müssen. Bezüglich der Verbreitungsursachen kämen hier eine ganze Menge Möglichkeiten in Betracht. Wind, Anschwemmungen, Verschleppung durch Sumpf- und Watvögel, ferner durch Schifffahrt und Menschen und in erster Linie durch den eigenen Flug der Insekten, wenn sie solchen ausführen können. In der lehrreichen Abhandlung: „Die Tierwelt der Nordseeinsel Borkum und der übrigen ostfriesischen Inseln“ von Prof. Dr. Schneider gibt der Verfasser eine ganze Menge Beobachtungen wieder, welche wohl auch für den Memmert in Frage kämen. Nur würden hier Menschen und Schifffahrt als Ueberträger von Käfern und anderen Insekten wenig in Betracht kommen. Der Memmert ist glücklicherweise noch ein Stück urwüchsiges Land, nicht kultiviert, und den Badegästen ist der Zutritt nicht gestattet. Es kommen wohl selten Gäste auf die Insel, denn nur der Wärter, welcher den ganzen Sommer über, und Herr Leege, welcher fast ständig seine Ferien dort verbringt, sind wohl die einzigen Bewohner. So ist wohl der Zuzug von Insekten durch das eigene Flugvermögen in erster Linie als sicher anzunehmen, denn daß Insekten meilenweit fliegen, ist schon viel beobachtet worden. Ich selbst habe auf einer Seereise von Genua nach Palermo (Sizilien) am zweiten Tage meiner Fahrt Insekten beobachtet, welche in geringer Entfernung am Schiffe vorbeiflogen. Besonders waren es größere Hymenopteren, die vereinzelt in nördlicher Richtung flogen. Aber auch Schmetterlinge, und zwar *Pyrameis cardui*, konnte ich in drei Exemplaren notieren, während noch ein anderer Tagfalter in weiterer Entfernung nicht sicher erkannt werden konnte. Auch einige kleine gelbe Spanner sah ich noch auf dem Schiffe, ich konnte ihrer aber nicht habhaft werden, sie mögen wohl als unfreiwillige Gäste, von Schiffslichtern angelockt, schon die Reise von Genua mitgemacht haben. Von den Tagfaltern möchte ich das wohl nicht annehmen, denn sie flogen in entgegengesetzter Richtung unserer Fahrt. Solche einzelne Ueberseesflieger sahen wir auch bei unserer Segelfahrt nach dem Memmert. Herr Leege machte mich mehrmals auf die ziehenden Bombyciden aufmerksam, welche ganz dicht über Wasser flogen. An dieser Stelle möchte ich noch bemerken, daß diese Tiere nicht immer von Wind getragen werden, wie es in den



meisten Fällen beim Schwärmen vermutet wird. An jenem zweiten Tage meiner Ueberfahrt nach Sizilien war es ganz windstill, und die ziehenden Bombyciden, welche wir bei unserer Memmertfahrt beobachteten, flogen teilweise gegen Wind. In einem großen Libellen-Zug, den ich vor Jahren bei Halle a. S. sah, zogen die Tiere sogar gegen einen sehr starken Wind; das Schwärmen, welches gegen 11 Uhr vormittags begann, habe ich bis 2 Uhr nachmittags beobachtet, es dauerte auch dann noch fort. Mag nun auch der Wind als Verbreiter von Pflanzen und auch wohl von Spinnentieren ein sicheres, aber unfreiwilliges Transportmittel sein, so glaube ich doch, daß wir diesen Faktor bei Insekten nicht zu hoch anschlagen dürfen, da das Schwärmen auch an windstillen Tagen beobachtet werden kann, es dürfte mehr wohl ein freiwilliger Wanderungstrieb mancher kurzlebiger Insekten die Ursache sein.

Eine andere Art und Weise, wie die Insekten auf die Insel kommen, ist unstreitig die Mitführung im angeschwemmten Genist oder Teek. Derartige Anschwemmungen kommen allerdings nach Leeges Angaben nur vereinzelt auf dem Memmert vor, es ist auch nicht sicher nachgewiesen, woher das Genist stammt, und es wäre von großer Wichtigkeit, dies festzustellen. Was Leege hier über die Zuführung von Pflanzen durch Meeresströmungen angibt, könnte auch bei den Insekten in Frage kommen. Er stellt in seiner Schrift folgende Vermutungen auf. Wenn in festländischen Marschen die Gräben und Zugschlöte von ihrem dichten Pflanzenwust gereinigt werden, so werden nach starken Niederschlägen die Siele (Kanäle), welche in die Ems münden, geöffnet, und ganze Pflanzenplacken, Wurzelstöcke und Samen, die nur selten noch lebensfähig sind, werden dem Strande der vorgelagerten Inseln zugeführt. Eine solche Ablagerungsstelle ist nun die Südwest-Ecke des Memmert. Im Jahre 1914 fand Frl. Fritze, Hannover, welche auf der Insel entomologisch sammelte, an dieser Stelle eine erstaunliche Menge von Käfern in dem angeschwemmten Genist. Man könnte nun daraus schließen, daß diese Tiere sicher auch vom Festlande und den Marschgegenden stammen und den weiten Weg durch Meeresströmungen hierher gemacht haben. Bei Durchsicht der gesammelten Käfer hatte ich aber doch Bedenken, daß der ganze Antrieb aus jenen Marschen kommt, denn es waren verhältnismäßig wenig Arten, aber Tausende und aber Tausende von der kleinen *Oxytelus rugosus* und *tetracarinatus* und Hunderte von einigen *Helophorus*-Arten. Da ich nun bei meinem Besuche im Jahre vorher an genannter Stelle (allerdings im älteren Genist) keine *Oxytelus* fand und selbst mit Anwendung des Siebes nur an anderen Plätzen einige Exemplare erbeutete, so müßten doch bei dieser Massenanschwemmung besonders günstige Umstände mitgewirkt haben. Daß die Käfer durch Meeresströmungen mitgeführt waren, ist ohne Zweifel anzunehmen, aber daß sie aus jenen Marschgegenden des Festlandes stammen, erscheint mir zweifelhaft. Die meisten aus dem Genist stammenden Käfer, waren Vertreter, die am Sumpf, im Schlamm und selbst im Wasser vorkommen. Die 6000 Individuen bestanden ausschließlich aus Dytisciden, Hydrophiliden, kleinen Carabiden und Staphyliniden, dagegen fehlten Chrysomeliden fast ganz, ich fand nur je 1 Exemplar von *Chrysomela staphilaea* und *hemoptera*, die aber beide auf der Insel selbst vorkommen. Da nun die Marschen jedenfalls nicht arm an Chrysomeliden sind, so will es mir nicht recht einleuchten, daß der ganze Antrieb vom Fest-

lande herrührt. Hier scheint mir eine andere Möglichkeit vorzuliegen. Die Gewohnheit des Schwärmens von Staphyliniden und Hydrophiliden in den ersten Frühlingstagen dürfte bekannt sein, und hierauf möchte ich das massenhafte Erscheinen der beiden *Oxytelus*-Arten zurückführen. Da diese Käfer mit Vorliebe schlammige und feuchte Plätze besuchen, so ist es nicht ausgeschlossen, daß sich solche Schwärme bei Ebbe auf das Watt niederlassen und bei eintretender Flut und günstigem Winde den vorgelagerten Dünen zugeführt werden. Wie mir nun Frl. Fritze, die Tausende von Käfern an der Anschwemmungsstelle auffischte, mitteilte, stand das wenige Genist garnicht im Vergleich zu den ungeheuren Mengen von Käfern. Daraus ist zu schließen, daß solche Massenschwemmungen auch vollständig ohne Genist stattfinden, wie es ähnlich Herr Leege auf Juist an der Flutmarke beobachtet hat. Mag nun die Insel auch durch die Anschwemmung einen großen Teil Einwanderer erhalten haben, so werden die meisten Insekten wohl in dem salzigen Bad zu Grunde gehen, und auch die überlebenden werden wieder verschwinden, sofern sie ihre Lebensbedingungen nicht finden. Befanden sich doch in meiner Ausbeute verschiedene Arten, für die eine Einbürgerung auf der Insel noch nicht möglich ist. *Hylobius abietis*, *Hylastes ater* und *Hylurhus piniperda*, solche Arten werden sich nicht halten können, da weder Laub- noch Nadelholz auf dem jungen Eilande vorhanden ist. Ebenso kann man Käfer, deren Entwicklung an tierische Exkremente gebunden ist, noch nicht als ansässig betrachten, da weder Vieh noch andere Säugetiere vorkommen. Manche Insekten mögen wohl — wie bereits erwähnt — durch Schwimm- und Watvögel eingeführt werden, wenn diese die wenigen Süßwasserstellen der Insel aufsuchen.

Alle für die Seefauna charakteristischen Strandbewohner sind wohl die ersten Ansiedler, sie stammen sicher von den benachbarten Inseln Borkum und Juist, vielleicht auch von der Küste Hollands, die Beobachtungen reichen aber noch nicht aus, um festzustellen, auf welche Art und Weise sie auf den Memmert gelangen. Leider ist die Sammeltätigkeit auf dem jungen Eilande noch zu gering, weil ein längerer Aufenthalt mit manchen Schwierigkeiten verbunden ist. Obwohl die Wohnungsverhältnisse recht angenehm und wie für einen Entomologen geschaffen sind, so ist doch eine genügend lange Verproviantierung nur mit erheblichen Schwierigkeiten möglich. Herrn Leege, der mir meinen Aufenthalt so angenehm wie möglich machte, möchte ich hierfür an dieser Stelle herzlich danken. Aber auch dem Wärter, der immer für einen kräftigen Mittagstisch sorgte, verdient als Koch alles Lob. Hoffentlich ist mir nach dem Kriege nochmals Gelegenheit geboten, meine Sammeltätigkeit auf der Insel fortzusetzen, um noch weitere Beiträge für die Insektenfauna liefern zu können.

Wollen wir zunächst eine kleine Wanderung auf der Insel selbst vornehmen, so besuchen wir erst am „langen Dick“ die allmählich verlaufenden Dünenflächen, die der Brandung zugekehrt sind. Hier tummelt sich nun zwischen den Gräsern massenhaft *Cicindela maritima*. Obwohl ich am ersten Tage nur einige Stücke erbeutete, so konnte ich einige Tage später ganze Scharen antreffen. Besonders bei trübem Wetter lassen sich die sonst scheuen Tiere leicht fangen, man kann sie auch zahlreich in Copula finden. Kommt man bei Fortsetzung der Wanderung nun den höchsten Erhebungen, den Stern- und Kobbdünen, näher, so

wird man mit einem großen Geschrei der Möven empfangen, die hier ihre Nistplätze haben. Von Tausenden dieser Seevögel wird man umschwärmt, sie scheuen sich nicht, gruppenweise einen Angriff auf den Fremdling zu wagen, zum mindesten hat man die Ergebnisse ihrer Verdauung lästig zu verspüren. Mit welcher Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit hier Herr Leege seine Schützlinge beobachtet, kann nur der beurteilen, welcher an Ort und Stelle alle diese mühevollen, auf ornithologischem Gebiet geleistete Arbeit sieht. Nur Schritt für Schritt kann man an den Hängen und in den Mulden der Dünen wandern, um nicht in die Mövennester zu treten, welche zu Hunderten teils versteckt, teils offen auf dem Boden ohne jede Kunstfertigkeit angelegt sind. An jedem Nest befindet sich ein Stäbchen, auf dem das Datum steht, wann das erste, zweite oder dritte Ei gelegt worden ist und wann die ersten jungen Vögel schlüpfen. Diese Arbeiten werden mit Hilfe des Wärters so gründlich ausgeführt, um ein klares Bild zu schaffen, ob sich der Bestand der Nester von Jahr zu Jahr vermehrt oder verringert. In diesen kleinen Tälern zwischen den Stern- und Kobbedünen findet man mancherlei Gegenstände, unter denen man gute Ausbeute macht. Alles Strandgut, wie Bretter, Körbe, Flaschen, alte Schuhe, Dachpappe und dergleichen, soweit es nicht andere Verwendung findet, liegt schon Jahre lang an seinem Platze, oft mit Gräsern und anderen Pflanzen überwuchert, so daß es genügend Schlupfwinkel für Insekten bietet. Auch hier legt Herr Leege seine schützende Hand auf die Kleintierwelt, denn kein Gegenstand, sei er noch so klein, darf von seinem Platze entfernt werden, um nicht die Lebensbedingungen so mancher Insekten zu stören.

Unter dem herumliegenden Strandgut befinden sich besonders Carabiden und Staphyliniden. Ganz besonders gute Ausbeute lieferte ein vor mehreren Jahren angeschwemmter Seehund, der trotz seines langen Liegens außer den Haaren noch wenig von seinem Bestand verloren hatte. Die sehr starke Fett- und Speckschicht mochten wohl die wenigen Aaskäfer, die hier vorkommen, nicht zu bewältigen. Zahlreich waren hier Staphyliniden, darunter der schöne *Philonthus intermedius*, sehr häufig *Phil. varius* mit var. *bimaculata*, ferner *Aleochara*, *Sphaeridium*-, *Omosita*-, *Hister*- und *Saprinus*-Arten auch eine *Necrobia* tummelten sich auf den trockenen Stellen des Felles. Einige *Necrophorus* der rotgezeichneten Arten verschwanden unter dem fetten Kadaver aber es gelang mir nicht, derselben habhaft zu werden.

Zwischen den beiden Hauptdünen befindet sich auch ein kleiner Teich (Spitt), der Süßwasser enthält und im Jahre 1908 angelegt worden ist. Derselbe bot mir aber nicht die erhoffte Ausbeute, trotz seiner üppigen Wasserpflanzen, auch mochte ich ihn mit Rücksicht auf die entstehende Vegetation mit meinem Netz nicht recht gründlich durchzuwühlen. Dagegen fand ich in einem meterbreiten Graben, der sich in der Nähe des Wärterhauses befindet, Wasserkäfer und andere Insekten in Menge. Dieser Graben, mit wenig schlammigem Untergrund und klarem Wasser ohne jeglichen Pflanzenwuchs, soll auch Süßwasser enthalten. *Haliphus*, *Coelambus*, *Hydroporus*, *Agabus* und *Gyrinus* waren die Bewohner, manche Arten waren sogar recht zahlreich vertreten.

Zu günstigen Zeiten mag das Teekgebiet gute Ausbeute liefern, wie ich schon im vorhergehenden schilderte. Eine lange Kette ange-

schwemmes Genist, das allerdings bei meinem Besuche ganz trocken war, lieferte mir dennoch mit Hilfe des Siebes manche schöne Art. Das Kätschern der Pflanzen in der Stern- und Kobbedüne war auch noch nicht von großem Erfolge, da die Zeit, Anfang Mai, doch noch zu früh für die nordischen Inseln ist. Nur einige Chrysomeliden und *Coccinella*-Arten, *Apion* und *Ceuthorhynchus* waren die Ausbeute. Man kann aber mit Sicherheit annehmen, daß das Kätschern zu anderen Zeiten ergiebiger ausfällt, und daß noch manche Art hier gefunden werden wird.

Wenden wir uns nun auf unserer Wanderung nach Nord-West, so kommen wir an die Brandung des Memmert. Diese bietet bei genauer Aufmerksamkeit und schnellem Zufassen so manche Art, die hier von den Wellen an das Land gespült wird. Darunter befinden sich Käfer, oft im toten Zustand, die man noch nicht als ständige Bewohner der Insel betrachten kann. Es sind dies, wie schon früher bemerkt, verschiedene Borkenkäfer und Rüssler, die an Nadeln- oder Laubhölzern leben. Weiter nördlich gelangen wir zu den Warf-Dünen, wir finden hier erst wenig Vegetation außer den bekannten Dünengräsern, die dadurch auffallen, daß sie stark benagt sind, oft sind die Grasränder wie ein Sägeblatt ausgefressen. *Cneorrhinus plagiatus* verursacht den Fraß, und man kann diesen Rüssler zu Hunderten auf den kahlen Sandflächen finden. Wenn es der Zufall will, daß er bei irgend einer Gelegenheit auf den Rücken zu liegen kommt, zeigt er sich recht unbeholfen und bleibt oft stundenlang in seiner unglücklichen Lage, bis ihm ein Windstoß wieder auf die Beine hilft. Eine interessante Beobachtung konnte ich hier machen, wenn der Rüssler auf der Nahrungssuche ist. Bei näherer Betrachtung der nach der südlichen Seite etwas steiler abfallenden Dünenhügel erkennt man auf dem glatt gewehten Sande leicht seine Laufspuren. Die Spuren bilden an steileren Stellen eine breite Rinne, deren Entstehen ich lange Zeit mit Vergnügen beobachtet habe. Sobald nämlich der Aufstieg zur Futterpflanze zu steil wird, läuft der Käfer seitlich und hinterläßt dann eine solche Rinne. Tritt ihm nun kein Hindernis weiter entgegen, so erreicht er mit großer Mühe in gerade aufsteigender Richtung den Kamm, andernfalls schlägt er einen zickzackförmigen Kurs ein, indem er sich mehrfach nach rechts oder nach links wendet, so daß seine Spuren verlaufen wie ein Weg, der an einem steilen Berg angelegt ist. Mag nun der Käfer instinktiv oder aus Zufall handeln, lasse ich dahingestellt. Dasselbe Manöver vollführt auch *Acgialia arenaria*, nur in bedeutend feineren Gängen, während einige andere Arten, wie *Amara* und *Philonthus*, dieses Gebaren nie zeigen, wenn sie sich in einer solchen Lage befinden. Sie streben immer vorwärts und in gerader Richtung der Höhe zu, wobei sie dann natürlich in ihre Ausgangsstelle immer wieder zurückgleiten.

In den Dünenenkungen findet man auch allerlei tote Exemplare, zumeist Arten, welche keine Dünenbewohner sind, die sich nur hierher verfliegen haben und zu Grunde gegangen sind.

Zum Fang von Aaskäfern bediente ich mich auch einer einfachen Käferfalle, eines trichterförmigen Blechgefäßes, unter das ich eine Giftflasche stellte. Ueber den Trichter legte ich ein Stück an einen Draht gespießtes Aas. Die Ausbeute war aber wenig ergiebig, weil einmal auf den kahlen Sandflächen oder Mulden innerhalb kurzer Zeit alles mit Triebsand überweht war und zum anderen, weil auf den geschützten

Stern- und Kobbedünen die zahlreichen Möven den Fang aus Neugierde oder Neigung zur Zerstörung vernichteten und den Apparat fortschleppen oder umstülpten, trotzdem ich ihn mit Holzhaken verankerte; oft war er am anderen Tage meterweit von seinem Platze entfernt.

Auf den flachen Ausläufern der Warf-Dünen findet man in Menge die kleinen *Dyschirus*-Arten, die sich mit Vorliebe auf dem feuchten Sande im Sonnenschein tummeln. Bei trübem Wetter kann man sie unter den leicht aufgeworfenen Sandhügeln ausgraben. Auf dieselbe Weise fand ich hier *Bledius arenarius*. Die Angabe von Prof. Dr. Schneider, daß sich eine Form mit dunklen Flügeldecken vorfindet, kann ich bestätigen. Ich fand aber diese Varietät (var. *subniger* Schneider), auch unter den hellen Formen, auf salzhaltigem Boden, und nicht nur an salzarmen Stellen. Bei längerem Aufenthalt und zu anderen Jahreszeiten mögen hier noch manche andere Arten gefunden werden.

Bei Ebbe besuchte ich auch das zwischen Memmert und Juister-Balge liegende Watt, und bei  $\frac{3}{4}$ -ständiger Wanderung glückte es mir, den interessanten *Cilrenus lateralis* zu finden, der sich während der langen Dauer der Flut unter Wasser hält.

Hiermit hätte ich nun die wichtigsten Sammelplätze des Memmert geschildert, und was ich während meines kurzen Aufenthalts an Coleopteren erbeutete, lasse ich als Grundstock einer Insektenfauna des Memmert folgen. Mein Verzeichnis wäre eigentlich nur ein Beitrag der Insektenfauna der Nordseeinseln, die Prof. Dr. Schneider schon in seiner Tierwelt veröffentlicht hat. Aber gerade diese Insel, welche noch unbewohnt, noch in ihrer Jungfräulichkeit vor uns liegt und — wie gesagt — noch in ihrer Entstehung begriffen ist, verdient wegen ihrer Eigenart eine Sonderstellung unter den deutschen Inseln; und wenn uns Herr Leege in verschiedenen Schriften in die Kenntnis der Vogel- und Pflanzenwelt des Memmert eingeführt hat, so halte ich es für ebenso wichtig, dieses neue Eiland entomologisch dauernd und eingehend zu durchforschen. An letzter Stelle möchte ich noch bemerken, daß schon früher einige Insekten von Herrn Leege sowie von Herrn Prof. Dr. Fritze auf dem Memmert gesammelt worden sind, die sich meines Wissens sämtlich im Provinzial-Museum zu Hannover befinden und hier mit aufgeführt werden. Ganz besonders hat sich Frl. Gertrud Fritze verdient gemacht, indem sie als eifrige Entomologin einen guten Anteil zu dieser Zusammenstellung beitrug. Alle übrigen Insektengruppen lasse ich in meinem Verzeichnis noch unberücksichtigt, da deren Zahl noch zu gering ist, sie sollen erst später veröffentlicht werden.

#### *Cicindelidae.*

*Cicindela maritima* Dej.

Ueberall in Menge auf kahlen Stellen der Sterndüne, in geschützter Lage, aber auch auf den mit einzelnen Gräsern besetzten Vordünen.

#### *Carabidae.*

*Elaphrus aureus* Müll.

1 Stück lebend unter den mit Algen überzogenen Flächen am Kolk. Neu für die Nordseeinseln.

*Loricera pilicornis* F.

1 Stück am Spitt. 12 Exemplare 1914 im Teek von Frl. Fritze gesammelt.

|   |  |
|---|--|
| <i>Dyschirius thoracicus</i><br>Rossi.                    | Auf salzigem Boden in der Nähe der Warf-Dünen, 1 Stück.  |
| <i>Dyschirius obscurus</i> Gyllh.                         | Häufig am Norder-Gatt auf feuchtem Sande.  |
| <i>Dyschirius politus</i> Dej.                            | Mit den vorhergehenden, nicht selten.  |
| <i>Dyschirius salinus</i> Schm.                           | Nur 1 Stück unter einem feuchten Brett am Wärterhaus.  |
| <i>Clivina fossor</i> L.                                  | 2 Exemplare im Teekgebiet unter trockenen Algen.   |
| <i>Brosicus cephalotes</i> L.                             | 3 Stück unter Brettern der Sterndünen. Hierbei ein kleines, 15 mm langes Exemplar.   |
| <i>Tachypus flavipes</i> L.                               | 2 Exemplare am Süßwassergraben. Neu für die Nordseeinseln.   |
| <i>Cillenus lateralis</i> Sam.                            | Von diesem interessanten Wattkäfer fand ich 4 Stück in der Nähe der Juister-Balge, unweit vom Ankerplatz des Bootes.                     |
| <i>Bembidion pallidipenne</i><br>Illg.                    | An den äußeren Warf-Dünen mit <i>Bledius arenarius</i> . Einige Exemplare am Graben in der Nähe des Wärterhauses.                        |
| <i>Bembidion bipunctatum</i> L.                           | 1 Exemplar im Genist von Frl. Fritze gefangen.   |
| <i>Bembidion ustulatum</i> L.<br>var. <i>rupestris</i> F. | 3 Stück im Teekgebiet.<br>1 Exemplar unter vorigen.  |
| <i>Bembidion minimum</i> F.                               | Nicht selten mit dem vorigen, auch im Genist von Frl. Fritze gefangen.   |
| „ <i>quadriguttatum</i> F.                                | Mit voriger Art, 4 Stück.  |
| „ <i>biguttatum</i> F.                                    | 3 Stück in den Mulden der Sterndüne, 37 Exemplare im Genist, Frl. Fritze.  |
| „ <i>guttula</i> Fbr.                                     | Auffallend ist, daß diese Art von den Nordseeinseln noch nicht angegeben ist, obwohl Frl. Fritze 137 Exemplare aus dem Genist erbeutete. |
| „ <i>varium</i> Oliv.                                     | 5 Stück am Süßwassergraben, 2 Stück aus dem Genist.  |
| <i>Bembidion lunulatum</i> Goeff.                         | 12 Stück aus dem angeschwemmten Genist, von Frl. Fritze gef. Neu für die Inseln.   |
| „ <i>assimile</i> Gyllh.                                  | 2 Exemplare mit vorigem. Neu für die Inseln.   |
| <i>Trechus quadristriatus</i><br>Schränk.                 | 1 Stück zwischen den bewachsenen Hängen der Sterndüne.   |
| <i>Pogonus chalceus</i> Morsch.                           | 2 Exemplare im Teekgebiet, Frl. Fritze<br>1 Stück fand ich unter feuchten Algen.   |
| <i>Agonum marginatum</i> L.                               | 5 Stück, am Kolk, unter mit Algen überzogenen Flächen.   |
| <i>Agonum Mülleri</i> Herbst.                             | 8 Stück unter Genist (Teekgebiet).   |
| <i>Europhilus gracilis</i> Gyllh.                         | 2 Stück im Teekgebiet, Frl. Fritze. Neu für die Nordseeinseln.   |
| <i>Europhilus micans</i> Nic.                             | 1 Exemplar am Spitt. Neu für die Inseln.   |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <i>Idiochroma dorsalis</i> Pont.  | 1 Stück mit vorigen gefangen.   |
| <i>Calathus eratus</i> Sahlb.     | Überall gemein, unter Brettern der Stern- und Kobbedünen.   |
| „ <i>mollis</i> Marsch.           | Auf allen Dünen ziemlich häufig.  |
| „ <i>melanocephalus</i> L.        | Wie vorige Art, nicht so häufig.  |
| <i>Lagarus vernalis</i> Panz.     | 2 Stück auf der Kobbedüne.  |
| <i>Pterostichus niger</i> Schall. | 5 Stück unter Holz, in der Nähe des Süßwasserteiches.   |
| „ <i>vulgaris</i> L.              | 2 Stück in den Mulden der Sterndüne. 1 Exemplar schon früher von Herrn Leege gefangen.                  |
| „ <i>nigritus</i> F.              | 5 Exemplare in den Mulden der Sterndüne, 41 Stück im angeschwemmtem Genist, von Frl. Fritze gefangen.   |
| „ <i>gracilis</i> Dej.            | Mit voriger Art im Genist, 2 Stück.   |
| <i>Argutor strenus</i> Panz.      | 2 Stück zwischen Gräsern der Kobbedüne.   |
| <i>Amara plebeja</i> Gyllh.       | 1 Stück unter Holz am Wärterhaus.   |
| „ <i>curta</i> Dej.               | In den Dellen der Stern- und Kobbedünen ziemlich häufig, unter überwucherten Brettern.                  |
| „ <i>aenea</i> Deg.               | 1 Stück mit vorigen.  |
| „ <i>spretata</i> Zimm.           | 1 Stück von Frl. Fritze gefangen.   |
| „ <i>familiaris</i> Duft.         | Auf allen Dünen anzutreffen, zahlreich in den Niederungen der Sterndünen.                               |
| „ <i>tibialis</i> Payk.           | 2 Stück aus den Dellen der Warfdünen.   |
| <i>Ophonus pubescens</i> Müll.    | 2 Stück auf der Kobbedüne unter Brettern.   |
| <i>Anisodactylus binotatus</i> F. | 1 Stück unter trockenen Algen.  |
| var. <i>spurcaticornis</i>        | 1 Exemplar am Wärterhaus unter Brettern.  |
| <i>Trichocellus cognatus</i>      | 1 Stück unter Algen am Kolk. Neu für die Nordseeinseln.   |
| Gyllh.                            |   |
| <i>Acupalpus dorsalis</i> F.      | 12 Stück zwischen Graswurzeln in den Mulden der Stern- und Kobbedünen. Neu für die Inseln.              |
| <i>Dromius linearis</i> Olio.     | 1 Stück schon früher von Prof. Dr. Fritze gef. 4 Exemplare fand ich zwischen den Gräsern der Warfdünen. |
| „ <i>melanocephalus</i> Dej.      | 1 Stück von Pflanzen gekätschert, am Spitt.   |

**Dytiscidae.**

|   |  |
|---|--|
| <i>Haliphus fluviatilis</i> Aub.          | 2 Stück im Graben am Wärterhaus von Frl. Fritze gefangen. Beide Stücke var. <i>striata</i> Scharp. |
| <i>Haliphus lineatocollis</i><br>Marsch.  | Mit den vorigen ziemlich häufig. Auch aus dem Süßwasserteich und 1 Stück im Genist.                |
| <i>Cnemidotus caesus</i> Dft.             | 1 Stück im Teekgebiet. Frl. Fritze gef.  |
| <i>Coelambus impresso-punctus</i> Scholl. | 1 Exemplar aus dem Graben, 2 Stück im angeschwemmten Genist.                                       |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <i>Coelambus confluens</i> F.       | 4 Stück im Graben am Wärterhaus.  |
| <i>Hydroporus halensis</i> F.       | 11 Stück mit voriger Art, zwei Stück aus dem Teich (Spitt).   |
| „ <i>lineatus</i> F.                | 3 Stück mit voriger Art. Auch von Frl. Fritze daselbst gefangen.  |
| „ <i>palustris</i> L.               | 8 Stück im Süßwassergraben.   |
| „ <i>umbrosus</i> Gyllh.            | Von Frl. Fritze in Menge aus dem angeschwemmten Genist gefangen.  |
| „ <i>melanocephalus</i> Gyllh.      | 10 Stück mit vorigen zusammen. Neu für die Inseln.  |
| <i>Hydroporus tristis</i> Payk.     | 9 Stück mit vorigen.  |
| „ <i>erythrocephalus</i> L.         | In allen Süßwasserstellen nicht selten, auch im angeschwemmten Genist.  |
| „ <i>rufifrons</i> Dft.             | 1 Exemplar im Süßwasserteich.   |
| „ <i>planus</i> F.                  | 4 Stück aus dem Graben, 6 Stück aus dem Teekgebiet, von Frl. Fritze gef.  |
| <i>Laccophilus obscurus</i> Panz.   | 5 Stück aus dem Spitt, 7 Stück aus angeschwemmtem Genist.   |
| <i>Agabus nebulosus</i> Forst.      | 6 Stück im Süßwassergraben, 4 Exemplare im folgenden Jahre von Frl. Fritze gef.   |
| „ <i>Sturmi</i> Gyllh.              | 1 Stück aus dem Spitt.  |
| <i>Ilybius obscurus</i> Marsch.     | 20 Stück im angeschwemmten Genist. Auch nicht selten im Graben am Wärterhaus.   |
| <i>Copelätus ruficollis</i> Schall. | 1 Stück von Frl. Fritze im Teekgebiet gesammelt. Neu für die Inseln.  |
| <i>Rhantus notatus</i> F.           | 2 Stück im Süßwassergraben, 4 Exemplare aus dem Genist. Hierbei ist auch die von Prof. Schneider erwähnte var. <i>semicirculata</i> Schndr. |
| <i>Colymbetes striatus</i> L.       | 1 Stück aus dem Graben, Frl. Fritze gef. Neu für die Nordseeinseln.   |
| „ <i>fuscus</i> L.                  | 4 Stück mit vorigen.  |
| <i>Dytiscus marginalis</i> L.       | 1 Stück im Süßwassergraben am Wärterhaus, von Frl. Fritze gef.  |
| „ <i>circumflexus</i> F.            | 1 Exemplar mit vorigen.   |
| <b>Gyrinidae.</b>                   |   |
| <i>Gyrinus elongatus</i> Aub.       | 10 Stück im Süßwassergraben.  |
| <b>Hydrophilidae.</b>               |   |
| <i>Hydrophilus caraboides</i> L.    | 1 Stück im Teekgebiet, von Frl. Fritze gef.   |
| <i>Hydrobius fuscipes</i> L.        | 12 Stück im angeschwemmten Genist. 1 Exemplar im Süßwassergraben.   |
| <i>Philydrus testaceus</i> F.       | 2 Stück im Teekgebiet, Frl. Fritze.   |
| <i>Cymbiodyta marginella</i> F.     | 9 Stück im angeschwemmten Genist. Von Frl. Fritze gef.  |
| <i>Limnebius nitidus</i> Seidl.     | 1 def. Stück aus trockenem Genist gesiebt.  |



|  |  |
|--|--|
| <i>Berosus luridus</i> L.                | 1 Stück im Spitt.  |
| <i>Cercyon unipunctatus</i> L.           | 10 Exemplare aus angeschwemmtem Genist, Frl. Fritze gef.   |
| „ <i>littoralis</i> Gyllh.               | 5 Stück mit voriger Art. 4 Stück im Getriebe aus feuchten Algen.   |
| „ <i>obsoletus</i> Gyllh.                | 4 Stück unter Algen.   |
| „ <i>tristis</i> Illig.                  | 2 Stück mit voriger Art. Frl. Fritze fand sie zahlreich im angeschwemmten Genist.  |
| „ <i>melanocephalus</i> L.               | Eben so häufig wie voriger.  |
| „ <i>analis</i> Payk.                    | 4 Stück im Gesiebe am Spitt.   |
| <i>Sphaeridium scaraboides</i> L.        | Ueberall vereinzelt in den Mulden der Dünen. Ich fand die Art an Kadavern, tierische Exkremente fehlen auf der Insel. Jedenfalls sind es immer neu zugeflogene Stücke. 1 Exmpl. im Genist. |
| <i>Helophorus tuberculatus</i><br>Gyllh. | 8 Stück im Genist (Teekgebiet), Frl. Fritze.   |
| <i>Helophorus crenatus</i> Reg.          | 4 Stück mit voriger Art.   |
| „ <i>aquaticus</i> L.                    | 1 Stück im Süßwassergraben. 7 Stück im angeschwemmten Genist.  |
| „ <i>griseus</i> Herbt.                  | 3 Stück im Graben. In großer Menge von Frl. Fritze im Teekgebiet gef.  |
| <i>Ochthebius auriculatus</i> Reg.       | 6 Exemplare im Teekgebiet.   |
| <b>Georyssidae.</b>                      |  |
| <i>Georyssus crenulatus</i> Rossi.       | 12 Stück vereinzelt in den Mulden der Stern- und Kobbedünen.   |
| <b>Heteroceridae.</b>                    |  |
| <i>Heterocerus flexuosus</i><br>Steph.   | 3 Stück unter feuchten Algen.  |
| <i>Heterocerus obsoletus</i><br>Curtis.  | Zahlreicher als die vorige Art.  |
| <b>Staphylinidae.</b>                    |  |
| <i>Oxyroda haemorrhoea</i><br>Sahlb.     | 1 Stück unter einem Brett der Sterndüne.   |
| <i>Aleochara morion</i> Grav.            | 1 Stück aus der Käferfalle (Warfdüne).   |
| „ <i>lanuginosa</i> Grav.                | Ziemlich zahlreich an menschlichen Exkrementen. Auch 60 Stück im angeschwemmten Genist. Von Frl. Fritze gef.   |
| „ <i>nitida</i> Grav.                    | 3 Stück in der Käferfalle auf der Kobbedüne.   |
| „ <i>tristis</i> Illig.                  | 1 Stück unter einem toten Vogel der Sterndüne. Neu für die Inseln.   |
| „ <i>curtula</i> Goetz.                  | 4 Stück an einem toten Seehund. Von Prof. Schneider noch nicht erwähnt.  |
| <i>Phytosus nigriventris</i><br>Chevr.   | 2 Stück im Gesiebe (Sterndüne). Neu für die Nordseeinseln.   |

|   |  |
|---|--|
| <i>Atheta atramentaria</i> Gyllh.       | 1 Stück im Genist, Frl. Fritze gef.  |
| „ <i>fungi</i> Grav.                    | 25 Stück unter faulen, von Bohrmuscheln ausgefressenem Holze auf den Vordünen. Neu für die Inseln.                   |
| „ <i>incana</i> Er.                     | 1 Stück am Spitt von Pflanzen gekätschert. Neu für die Inseln.   |
| <i>Falagria obscura</i> Grav.           | 1 Stück im Gesiebe (Sterndüne).  |
| <i>Gymnusa brevicollis</i> Payk.        | 2 Stück im angeschwemmten Genist. Von Frl. Fritze gef. Neu für die Inseln.   |
| <i>Tachinus rufipes</i> Deg.            | 5 Stück vereinzelt auf den Dünen.  |
| „ <i>collaris</i> Grav.                 | 25 Stück im Genist, von Frl. Fritze gef.   |
| <i>Tachyporus obtusus</i> L.            | 4 Stück im Gesiebe (Sterndüne).  |
| „ <i>chrysomelinus</i> L.               | Ueberall ziemlich häufig, auch unter Genist.   |
| „ <i>hypnorum</i> F.                    | Wie vorige Art, noch häufiger.   |
| „ <i>nitidulus</i> F.                   | 1 Stück im Gesiebe (Teekgebiet).   |
| „ <i>pusillus</i> Grav.                 | 5 Stück unter abgestorbenen Pflanzen gesiebt. (Kobbedüne).   |
| <i>Conurus pubescens</i> Payk.          | 1 Stück mit voriger Art. 1 Exemplar im angeschwemmten Genist.  |
| <i>Quedius fuliginosus</i> Grav.        | 1 Stück im Genist, von Frl. Fritze gef. Neu für die Inseln.  |
| „ <i>molochinus</i> Grav.               | 2 Stück mit voriger Art.   |
| „ <i>tristis</i> Grav.                  | Ebenda 1 Stück.  |
| <i>Leistotropus murinus</i> L.          | 3 Stück am Seehundkadaver.   |
| <i>Philonthus intermedius</i><br>Boisd. | 2 Stück am Kadaver. 5 Stück im angeschwemmten Genist.  |
| <i>Philonthus salinus</i> Kiesw.        | 1 Stück aus trockenem Genist gesiebt. 2 Exemplare im angeschwemmten Genist.  |
| „ <i>concinus</i> Grav.                 | 4 Stück unter Brettern (Sterndüne).  |
| „ <i>vernalis</i> Grav.                 | 1 Stück mit voriger Art.   |
| <i>Philonthus decorus</i> Grav.         | 2 Stück auf den Sterndünen. Die ersten 5 <i>Philonthus</i> -Arten erwähnt Prof. Schneider noch nicht von den Inseln. |
| „ <i>umbratilis</i> Grav.               | 2 Stück in der Käferfalle (Warfdüne).  |
| „ <i>nigritulus</i> Grav.               | 15 Stück am Seehundkadaver.  |
| „ <i>fuscipennis</i> Mannh.             | 8 Stück. Ebenda, zahlreicher im Genist.  |
| „ <i>varius</i> Gyllh.                  | Sehr häufig am Kadaver und menschlichen Exkrementen.   |
| var. <i>bimaculata</i> Grav.            | Desgleichen.   |
| „ <i>marginatus</i> Müll.               | 1 Stück unter Genist der Kobbedüne. 2 Exemplare schon früher auf dem Memmert gefangen.                               |
| „ <i>varians</i> Payk.                  | 1 Stück auf dem Dünensand.   |
| „ <i>sordidus</i> Grav.                 | Häufig im angeschwemmten Genist.   |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <i>Philonthus debilis</i> Grav.      | 5 Stück mit voriger Art.  |
| <i>Xantholinus punctulatus</i> Payk. | 6 Stück unter faulen Pflanzen gesiebt.  |
| <i>Xantholinus atratus</i> Heer.     | 3 Stück. Ebenda.  |
| „ <i>linearis</i> Ol.                | 12 Stück allenthalben in den Mulden der Dünen unter Brettern.   |
| <i>Lathrobium brunnipes</i> F.       | 4 Stück unter faulen Pflanzen. Häufiger im Genist (Teekgebiet). Neu für die Inseln.   |
| „ <i>fulvipenne</i> Grav.            | 1 Stück im Gesiebe. 6 Exemplare im Teek, von Frl. Fritze gefangen.  |
| „ <i>terminatus</i> Grav.            | 5 Stück im angeschwemmten Genist, von Frl. Fritze gef. Neu für die Inseln.  |
| <i>Stilicus orbiculatus</i> Payk.    | 1 Exemplar von Frl. Fritze gef.   |
| <i>Stenus pusillus</i> Er.           | 2 Stück unter feuchten Algen.   |
| „ <i>juno</i> F.                     | 1 Stück im Gesiebe, 7 Exemplare im angeschwemmten Genist, von Frl. Fritze gef. Neu für die Inseln.  |
| „ <i>nitens</i> Steph.               | 1 Exemplar gesiebt, von Prof. Schneider noch nicht erwähnt.   |
| <i>Oxytelus rugosus</i> F.           | Nur vereinzelt auf den Dünen, Frl. Fritze erbeutete Tausende im angeschwemmten Genist (Teekgebiet).   |
| „ <i>laqueatus</i> Marsch.           | 1 Stück im Gesiebe (Kobbedüne).   |
| „ <i>inustus</i> Grav.               | 1 Exemplar mit voriger Art.   |
| „ <i>nitidulus</i> Grav.             | 2 Stück am Süßwasserteich gesiebt.  |
| „ <i>tetracarinatus</i> Block.       | Nicht häufig auf den Dünen. Im angeschwemmten Genist zu Hunderten von Frl. Fritze gefangen.   |
| <i>Bledius furcatus</i> Oliv.        | 2 Stück auf den feuchten Sandflächen vor den Warfdünen.   |
| „ <i>arenarius</i> Payk.             | Mit voriger Art ziemlich häufig.  |
| var. <i>subniger</i> Schneid.        | Die Angabe von Prof. Schneider, daß sich die schwarzflügelige Form nur auf salzarmen Boden vorfindet, kann ich nicht bestätigen, ich fand sie mit der Hauptform in der Nähe der Brandung. |
| <i>Acidota crenata</i> Fclr.         | 1 Stück am Süßwasserteich gekätschert. 1 Exemplar im Genist. Frl. Fritze.   |
| <i>Omalium rivulare</i> Payk.        | 1 Stück im Gesiebe (Sterndüne). 1 Stück im angeschwemmten Genist.   |
| <b>Silphidae.</b>                    |   |
| <i>Catops morio</i> F.               | 10 Stück im angeschwemmtem Genist (Teekgebiet), Frl. Fritze gef.  |
| <i>Necrophorus</i> ?                 | Unter dem Seehundkadaver sah ich 2 Exemplare der rotflügeligen Form in Löcher verschwinden, konnte sie aber unter der dicken Fettschicht nicht finden.                                    |

- Silpha granulata* Thub. || 2 Stück in der Nähe des Seehundkadavers.  
Neu für die Nordseeinseln.
- Phalacridae.**
- Phalacrus finetarius* F. || 1 Stück im Gesiebe (Kobbedüne).  
*Olibrus corticalis* Panz. || 1 Stück aus trockenem Genist gesiebt. Neu  
für die Inseln.  
„ *affinis* Strm. || 7 Stück mit voriger Art.
- Cryptophagidae.**
- Telmatophilus typhae* Fall. || 1 Stück auf dem Kamm der Sterndüne ge-  
käscht. Neu für die Inseln.
- Lathridiidae.**
- Enicmus transversus* Oliv. || 1 Stück im Gesiebe (Sterndüne).  
*Corticaria pubescens* Gyllh. || 2 Stück mit voriger Art.  
„ *impressa* Oliv. || 2 Stück aus trockenem Genist gesiebt (Teek-  
gebiet).  
„ *serrata* Payk. || Mit voriger Art, 2 Exemplare.
- Melanophthalma fuscula*  
Huml. || 5 Stück im Gesiebe (Teekgebiet).
- Nitidulidae.**
- Brachypterus glaber* New. || 1 Stück gekäscht (Kobbedüne).  
*Epuraea 10-guttata* Fabr. || 5 Stück. Diese Art ist schon früher auf  
dem Memmert gesammelt und befindet sich  
im Provinzial-Museum.  
„ *depressa* Gyllh. || 2 Stück im angeschwemmten Genist, von  
Frl. Fritze gef. Neu für die Inseln.
- Nitidula rufipes* L. || 1 Stück im Gesiebe (Sterndüne). Neu für  
die Inseln.
- Omosita colon* L. || Häufig, unter einem toten Vogel 48 Exempl.  
*Meligethes brassicae* Scop. || 5 Stück auf einer blühenden Kohlstaude.  
„ *picipes* Strm. || 1 Stück gekäscht (Sterndüne).
- Cistelidae.**
- Seminolus (Byrrhus) pilula*  
L. || 1 Stück unter einem Brett in der Niederung  
der Sterndüne.  
var. *albipunctata* F. || 1 Stück. Ebenda.
- Georyssidae.**
- Georyssus crenulatus* Rossi. || 1 Stück im Gesiebe (Kobbedüne).
- Histeridae.**
- Hister cadaverinus* Hoffm. || 2 Stück am Seehundkadaver.  
„ *purpurascens* Herbst. || 1 Stück. Ebenda.  
*Saprinus nitidula* Payk. || Ziemlich häufig unter einem toten Vogel  
(Sterndüne).  
„ *metallicus* Hbst. || Nur vereinzelt mit voriger Art.  
*Myrmetes piceus* Payk. || 1 Stück im Gesiebe (Kobbedüne). Neu für  
die Inseln.

**Scarabaeidae.**

- Onthophagus nuchicornis* L. || 2 Stück unter menschlichen Exkrementen (Warfdüne).
- Aphodius haemorrhoidalis* L. || 1 Stück mit vorigen.
- Aphodius finetarius* L. || 2 Stück in den Dellen der Warfdüne. Häufig im angeschwemmten Genist.
- „ *grannarius* L. || 1 Stück in der Käferfalle (Warfdüne).
- „ *prodromus* Brahm. || 4 Stück unter Exkrementen am Wärterhaus. Zahlreicher im Genist.
- „ *plagiatus* L. || 4 Stück. Ebenda. Alle Exemplare gehören der schwarzen Form *concolor* Schilsk. an.
- Oxynomus sylvestris* Scop. || 1 Stück im Gesiebe (Sterndüne). 3 Stück im angeschwemmten Genist. Frh. Fritze.
- Aegialia arenaria* F. || Auf allen Dünen sehr zahlreich.
- Anomala aenea* Deg. || Einige Exemplare befinden sich im Provinzial-Museum, vor mehreren Jahren von Prof. Dr. Fritze gefangen.

**Elateridae.**

- Agriotes lineatus* L. || Auf allen Dünen zwischen Gräsern vereinzelt.

**Cantharidae.**

- Pilothryx cyaneus* Oliv. || 2 Stück im Hochsommer von Prof. Dr. Fritze gefangen.
- Rhagonycha fulva* Scop. || Einige Stücke im Provinzial-Museum von Prof. Dr. Fritze im Sommer gefangen. Neu für die Inseln.

**Cleridae.**

- Necrobia violacea* L. || 7 Stück auf dem trockenen Fell des Seehundkadavers.

**Byrrhidae.**

- Anobium pertinax* L. || 1 Stück an der Wand des Wärterhauses.

**Tenebrionidae.**

- Microzoum tibiale* F. || Ziemlich häufig auf allen mit Gräsern bewachsenen Vordünen.

**Lagriidae.**

- Lagria hirta* L. || 3 Stück im Provinzial-Museum vor einigen Jahren von Prof. Dr. Fritze gefangen.

**Anthicidae.**

- Anthicus floralis* F. || 1 Stück aus einem von Bohrmuscheln durchlöcherten Stück Holz geklopft (Aeußere Warfdüne).
- „ *bimaculatus* Illigr. || Allenthalben auf Dünen im Sande laufend.
- „ *var. pallescens* Pic. || 1 Exemplar mit vorigen.

**Oedemeridae.**

- Nacerda melanura* L. || Herr Prof. Dr. Fritze erbeutete einzelne Stücke in früheren Jahren. 1 Exemplar wieder 1914.

**Curculionidae.**

- Sitona lineatus* L. Ueberall häufig auf dem Sande laufend, aber auch im Kätscher aus den Mulden der Stern- und Kobbedünen.
- Cneorrhinus plagiatus* Schall. Eine sehr häufige Art, die mit Vorliebe die mit Gräsern bewachsenen Warfdünen besucht. Die Ränder der Gräser sind teils wie Sägeblätter ausgegagt. (S. Einleitung.)
- Hylobius abietis* L. Einige Stücke im Provinzial-Museum schon früher erbeutet. Ich fand nur 2 Exemplare tot an der Brandung.
- Hypera rumicis* L. 2 Stück gekätschert in den Dellen der Sterndünen. Neu für die Inseln.
- „ *nigrirostris* F. 2 Stück aus angeschwemmtem Genist, von Fr. Fritze gef.
- Codiosoma spadix* Hbst. 1 Stück im Provinzial-Museum, schon früher gesammelt.
- Ceuthorrhynchidius floralis* Payk. 3 Stück in den begrünten Mulden der Sterndüne.
- Ceuthorrhynchus rugulosus* Herbst. 3 Stück im angeschwemmten Genist (Teekgebiet), von Fr. Fritze gef.
- Ceuthorrhynchus quadridens* Panz. 2 Stück. Ebenda.
- Ceuthorrhynchus erisimi* F. 2 Stück im Genist wie die vorigen.
- Apion nigritarse* Kirb. 1 Stück gekätschert (Kobbedüne).
- „ *virens* Herbst. 2 Stück mit vorigen.
- Hylastes ater* Payk. 7 Stück im angeschwemmten Genist, Teekgebiet. Von Fr. Fritze gef. Ich fand einige Stücke an der Brandung angespült, aber tot.

**Cerambycidae.**

- Saperada carcharius* L. 1 Stück im Provinzial-Museum, schon früher von Herrn Leege gefunden, wahrscheinlich von Juist eingewandert, wo er sicher seine Lebensbedingungen findet.

**Chrysomelidae.**

- Gastroidea polygoni* L. 1 Stück gekätschert im Kobbeglopp. Ist sicher häufiger zu anderen Jahreszeiten, da hier die Nahrungspflanze vorhanden ist.
- Chrysomela hemoptera* L. 3 Stück im angeschwemmten Genist. 1 Exemplar lebend von der Brandung angespült.
- „ *staphylea* L. 9 Stück im angeschwemmten Genist. Ich fand 5 tote Exemplare in einer Sandmulde der Warfdüne.
- Prasocuris phellandri* L. 1 Stück am Süßwasserteich gekätschert. Neu für die Inseln.

|   |   |
|---|---|
| <i>Phyllotreta undulata</i><br>Kutsch.                                  | 15 Stück am Spitt vom Nasturtium gekätschert.                       |
| <i>Longitarsus luridus</i> Scop.  | Nur vereinzelt in den Mulden der Kobbedünen.<br><b>Cryptosoma.</b>  |
| <i>Cassida vittata</i> Villers.   | 1 Stück im Kobbeglopp gekätschert.<br><b>Coccinellidae.</b>         |
| <i>Hippodamia 13-punctata</i> L.  | 1 Stück im angeschwemmten Genist. Von Frl. Fritze gef.              |
| <i>Adonia variegata</i> Goeze.<br>var. <i>obversepunctata</i><br>Schrk. | 2 Stück auf der Sterndüne gekätschert.<br>1 Exemplar unter vorigen. |
| <i>Adalia bipunctata</i> L.   | 2 Stück im Genist.  |
| „ <i>undecimpunctata</i> L.   | 3 Stück gekätschert (Sterndüne).                                    |
| <i>Coccinella septempunctata</i><br>L.                                  | 5 Stück gekätschert, Stern- und Kobbedünen.<br>Auch im Genist.      |
| <i>Coccinella decempunctata</i><br>var. <i>10-pustulata</i>             | 3 Stück im Teekgebiet. Frl. Fritze.<br>2 Stück. Ebenda.             |
| <i>Coccidula rufa</i> Hbst.   | 1 Stück gekätschert (Sterndüne).                                    |

Um das Verzeichnis der Coleopteren-Fauna der gesamten ostfriesischen Inseln von Prof. Schneider zu ergänzen, lasse ich hier die von uns gesammelten, darin nicht enthaltenen Arten noch einmal folgen, da auch einige von der Insel Juist stammen und daher in meiner vorhergehenden Aufstellung nicht angegeben sind.

*Elaphrus aureus* Müll., Memmert (Kolk). *Tachypus flavipes* L., Memmert (Spitt). *Bembidion guttula* F., Memmert. *B. lunulatum* Goeffr., M. (Teekgebiet). *B. assimile* Gyllh., M. (Teekgebiet). *Europhilus gracilis* Gyllh., M. (Teekgebiet). *E. micans* Nic., M. (Spitt). *Trichocellus cognatus* Gyllh., M. (Kolk). *Acupalpus dorsalis* F., M. Stern- u. Kobbed. *Hydroporus melanocephalus* Gyllh., M. (Teekgebiet). *Copelatus ruficollis* Schall., M. (Teekgebiet). *Colymbetes striatus* L., M. (Süßwassergraben). *Aleochara tristis* Illig., M. (Sterndüne). *A. curtula* Goetz., Memmert. *Atheta fungi* Grav., Memmert. *Ath. incana* Er., Memmert. *Gymnusa brevicollis* Payk., Memmert. *Phytosus nigriventris* Boisd., Memmert. *Quedius fuliginosus* Grav., Memmert. *Philonthus intermedius* Lac., Memmert (Sternd.). *Ph. salinus* Kiesw., Memmert (Teekgeb.). *Ph. concinnus* Grav., Memmert (Sternd.). *Ph. vernalis* Grav., Memmert (Sternd.). *Ph. decorus* Grav., Memmert (Sternd.). *Lathrobium brunnipes* F., Memmert (Sternd.). *Stenus junco* F. Memmert (Teekgeb.). *St. nitens* Steph., Memmert (Sterndüne). *Silpha granulata* Thunb., Memmert. *Olibrus corticalis* Panz., Memmert (Teekgeb.). *Telmathophilus thyphae* Fall., Memmert (Sternd.). *Epuruea 10-guttata* F., Memmert. *Ep. depressa* Gyllh., Memmert (Teekgeb.). *Nitidula rufipes* L., Memmert (Sternd.). *Myrmetes piceus* Payk., Memmert (Kobbed.). *Corymbites aeneus* L., Juist (Bill). *Rhagonycha fulva* Scop., Memmert. *Dolichosoma lineare* Rossi., Juist. (Bill). *Hypera rumicis* L., Memmert (Sternd.). *Prasocuris phellandri* L., Memmert (Spitt).

**Ueber vertikale Verbreitung der Arthropoden.****Mit Beispielen aus der Fauna des Retyezát.**

Von Dr. Z. Szilády, Nagyened, Ungarn. — (Schluß aus Heft 7/8.)

## VIII. Hemiptera.

**Pentatomidae. Coreidae.**

|                                       |          |                                       |           |
|---------------------------------------|----------|---------------------------------------|-----------|
| <i>Coptosoma scutellatum</i> Geoffr.  | 600      | <i>Graphosoma lineatum</i> L.         | 600       |
| <i>Eurygaster maura</i> L.            | 600      | <i>Sciocoris microphthalmus</i> Flor. | 700       |
| <i>Carpocoris purpureipennis</i> Deg. | 600—1100 | * — <i>umbrinus</i> Wolff             | 1400      |
| <i>Dolycoris baccarum</i> L.          | 600—1400 | <i>Therapha hyoscyami</i> L.          | 600—1000  |
| <i>Pentatoma rufipes</i> L.           | 700—1000 | <i>Corizus parumpunctatus</i> Schill. | 600—700   |
| <i>Picromerus bidens</i> L.           | 1100     | <i>Syromastes marginatus</i> L.       | 600—1250. |
| <i>Zicrona coerulea</i> L.            | 600      |                                       |           |
| <i>Elasmostethus griseus</i> L.       | 600—800  |                                       |           |

**Lygaeidae.**

|                                   |           |   |          |
|-----------------------------------|-----------|---|----------|
| <i>Lygaeus equestris</i> F.       | 700       | <i>Aphanus pini</i> L.                              | 800—1250 |
| <i>Nysius thymi</i> Wolff         | 1200—2150 | — <i>phoenicus</i> Rossi v. <i>sanguineus</i> D. S. | 600      |
| <i>Cymus clavicularis</i> Fall    | 2000      | <i>Drymus brunneus</i> Sahlb.                       | 800      |
| — <i>melanocephalus</i> Fieb.     | 600       | <i>Pyrrhocoris apterus</i> L.                       | 600—700. |
| <i>Ischnorhynchus resedae</i> Pz. |           |   |          |
| v. <i>flavicornis</i> Duda        | 700       |   |          |
| <i>Ischnodemus sabuleti</i> Fall  | 1100      |   |          |
| <i>Trapezonotus anorus</i> Flor.  | 800;      |   |          |
| <i>nympha</i> :                   | 2000      |   |          |

**Tingitidae. Cimicidae.**

|                                      |           |                                    |           |
|--------------------------------------|-----------|------------------------------------|-----------|
| <i>Catoplatys Fabricii</i> Stal.     | 700       | <i>Nabis ferus</i> L.              | 600       |
| <i>Aradus betulinus</i> Fall         | 1400      | — <i>rugosus</i> L.                | 600—700   |
| — <i>corticalis</i> L.               | 1000—1400 | <i>Piezostethus cursitans</i> Fall | 1000—1500 |
| <i>Gerris rufoscutellatus</i> Latr.  | 2000.     | <i>Anthocoris sylvestris</i> L.    | 600—2000  |
| Zenoga-See                           |           | <i>Triphleps nigra</i> Wolff       | 1100.     |
| <i>Harpactor iracundus</i> Poda      | 700—800   |                                    |           |
| <i>Nabis flavomarginatus</i> Scholtz | 1150—1250 |                                    |           |

**Capsidae.**

|                                   |           |  |           |
|-----------------------------------|-----------|--|-----------|
| * <i>Miris laevigatus</i> L.      | 600—2000  | <i>Adelphocoris seticornis</i> F.      | 600       |
| — <i>virens</i> L.                | 1700—2000 | <i>Calocoris affinis</i> H. Sch.       | 600—1150  |
| — <i>calcaratus</i> Fall.         | 800       | — <i>6-guttatus</i> F.                 | 1000—1100 |
| — <i>holsatus</i> F.              | 700—1850  | <i>Odontoplatys bidentulus</i> H. Sch. | 1100      |
| <i>Notostira erratica</i> L.      | 1250      | <i>Stenotus binotatus</i> F.           | 600—700   |
| <i>Leptopterna dolabrata</i> L.   | 1250      | <i>Lygus pratensis</i> L.              | 600—1100  |
| <i>Monalocoris filicis</i> L.     | 700       | — <i>pabolinus</i> L.                  | 1250      |
| <i>Bryocoris pteridis</i> Fall    | 800, 1250 | — <i>kalmi</i> L.                      | 600—700   |
| <i>Phytocoris varipes</i> Boh.    | 600       |  |           |
| <i>Adelphocoris detrius</i> Fieb. | 700—800   |  |           |



|   |      |
|---|------|
| * <i>Lygus foreli</i> Mey.                  | 600  |
| <i>Liocoris tripustulatus</i> F.            | 700  |
| <i>Campitobrochis lutescens</i> Schill.     | 700  |
| <i>Capsus ruber</i> L. v. <i>danicus</i> F. | 700  |
| * — — v. <i>seguinus</i> Müll.              | 700  |
| <i>Bhopalotomus ater</i> L.                 | 1100 |

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| <i>Orthocephalus saltator</i> Hahn | 700       |
| <i>Halticus apterus</i> L.         | 700—1250  |
| <i>Dicyphus errans</i> Wolff       | 1200      |
| — <i>globulifer</i> Fall           | 1200      |
| <i>Plagiognathus arbustorum</i> F. | 1100—1500 |
| — <i>chrysanthemi</i> Wolff        | 700—1100. |

**Saldidae.**

|                              |          |
|------------------------------|----------|
| <i>Salda C-album</i> . Fieb. | 800—1400 |
|------------------------------|----------|

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| <i>Salda orthochila</i> Fieb. | 1100—2100. |
|-------------------------------|------------|

**Jassidae.**

|  |           |
|--|-----------|
| <i>Erythria manderstjernae</i> Kb.       | 1200      |
| <i>Gnathodus punctatus</i> Thunb.        | 700—1100  |
| <i>Doratura stylata</i> Boh.             | 600—1250  |
| * <i>Thamnotettix sulphurellus</i> Zett. | 1100      |
| — <i>4-notatus</i> F.                    | 800       |
| — <i>subfuscus</i> Fall.                 | 1100—1250 |
| — <i>simplex</i> H. Sch.                 | 1100      |

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| ** <i>Athysanus onustus</i> Ferr.  | 800       |
| <i>Deltocephalus striatus</i> L.   | 600—1250  |
| — <i>pulicarina</i> Fall           | 800—2000  |
| ** — <i>neglectus</i> Then.        | 800—2000  |
| <i>Acocephalos servosus</i> Schrk. | 600—1100  |
| <i>Euacanthus interruptus</i> L.   | 1100—1400 |
| <i>Idiocerus lituratus</i> Fall    | 500       |
| <i>Pediopsis virescens</i> F.      | 1100.     |

**Membracidae-Psyllidae.**

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| <i>Centrotus cornutus</i> L.      | 600      |
| <i>Triecphora vulnerata</i> Germ. | 1100     |
| — <i>mactata</i> Germ.            | 1400     |
| <i>Aphrophora alni</i> Fall       | 1100     |
| <i>Ptyelus spumarius</i> L.       | 800—1100 |
| — — v. <i>lateralis</i> L.        | 1100     |

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| * <i>Ptyelus exclamatoris</i> Thunb. | 1400—2000  |
| <i>Delphax collina</i> Boh.          | 1100       |
| <i>Psylla foersteri</i> Flor.        | 600—700    |
| — <i>fusca</i> Zett.                 | 1100—1250. |

**B. Spinnen, Arachnoidea.**

|                                       |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| <i>Amaurobius fenestralis</i> Ström ? | 1050—1250         |
| <i>Cyrtina uncinata</i> Thor.         | 800               |
| <i>Segestria senoculata</i> L.        | 600—1050          |
| <i>Drassodes lapidicola</i> Wk. ?     | 2300              |
| — <i>trogloides</i> C. L. Koch        | ? 1800            |
| <i>Gnaphosa leporina</i> L. Koch      | 900—2000 (♀ et ♂) |
| * — <i>bicolor</i> Hahn               | 600               |
| <i>Theridium impressum</i> L. Koch    | 1250              |

|   |          |
|---|----------|
| <i>Theridium formosum</i> Cl.           | 600      |
| <i>Steatoda bipunctata</i> L.           | 1800     |
| <i>Diplocephalus latifrons</i> Cambr.   | 800      |
| <i>Goniatium isabellinum</i> C. L. Koch | 800      |
| <i>Centromerus</i> ? juv. indet.        | 800.     |
| <i>Microneta viaria</i> Blackw.         | 800      |
| <i>Linyphia marginata</i> C. L. Koch    | 800—1050 |
| — <i>pusilla</i> Sund                   | 1050     |
| <i>Tetragnatha solandrii</i> Scop.      | 1050     |
| <i>Meta segmentata</i> Cl.              | 800      |

|   |             |
|---|-------------|
| <i>Cyclosa conica</i> Pall.             | 800         |
| <i>Mangora acalypha</i> Wk.             | 1250        |
| <i>Epeira diademata</i> Cl.             | 1050        |
| — <i>alpica</i> L. Koch                 | 1000 - 1050 |
| — <i>ceropegia</i> Wk.                  | 1000 - 1800 |
| — sp. indet. juv.                       | 1050        |
| ** — <i>proxima</i> Kulz. vel. n. sp. ? | 1050        |
| <i>Thomisus albus</i> Gm.               | 800         |
| <i>Misumena vatica</i> Cl.              | 800—1050    |
| <i>Diaea dorsata</i> F.                 | 800         |
| <i>Xysticus gallicus</i> E. Sim.        | 1050        |
| — <i>lateralis</i> Hahn ?               | 1400—1800   |
| — <i>luctuosus</i> Blackw.              | 809         |
| — sp. indet. juv.                       | 600—800     |
| <i>Philodromus dispar</i> Wk.           | 800         |
| — <i>aureolus</i> Cl.                   | 2000        |
| <i>Tibellus</i> sp. indet. juv.         | 1400—1800   |

## C. Tausendfüßler, Myriapoda.

|   |                |
|---|----------------|
| <i>Glomeris connexa</i> C. K.               | 1300           |
| <i>Polydesmus complanatus</i> L.            | 600            |
| <i>Julus hungaricus</i> Karsch.             | 600—800        |
| — <i>sabulosus</i> L.                       | 800—1250       |
| ** — <i>austriacus</i> v. <i>nigrescens</i> | Latz. 800—2000 |

## D. Krebstiere, Crustacea.

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <i>Cyclops serrulatus</i> Fisch.      | 1936—2200 |
| — <i>vernalis</i> Fisch.              | 1860—2080 |
| — <i>affinis</i> Sars.                | 1600      |
| — <i>strenuus</i> Fisch.              | 1986—2100 |
| <i>Canthocamptus staphylinus</i> Jur. | 2100      |
| <i>Diaptomus bacillifer</i> Kölb.     | 2014—2200 |
| — <i>taticus</i> Wierz.               | 1600—2010 |
| <i>Cypria ophthalmica</i> Jur.        | 1860—2014 |
| <i>Eucypris conchacea</i> Jur.        | 635       |
| <i>Chydorus globosus</i> Baird.       | 1600—2001 |

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| <i>Micrommata virescens</i> Cl.       | 1400—1860  |
| <i>Coelotes terrestris</i> Wied.      | 800—1300   |
| <i>Cryphoeca sylvicola</i> C. L. Koch | 800        |
| <i>Tegenaria</i> sp. indet. juv.      | 2000       |
| * <i>Lycosa albata</i> L. Koch        | 1000       |
| — <i>amentata</i> Cl.                 | 1000       |
| * — <i>sordidata</i> Thor.            | 1050       |
| — <i>lignaria</i> Cl.                 | 1250       |
| * — <i>wagleri</i> Hahn               | 1250       |
| — sp. indet. juv.                     | 1300       |
| <i>Tarentula nemoralis</i> Westr.     | 1400—1800  |
| <i>Trochosa terricola</i> Thor.       | 600        |
| ** — <i>alpigena</i> Dol.             | 2000       |
| <i>Heliophanus aeneus</i> Hahn        | 1250       |
| <i>Epiblemum scenicum</i> Cl.         | 800        |
| <i>Attus rubicola</i> Cl. Koch        | 600 - 1300 |
| <i>Ergana falcata</i> Cl.             | 1050.      |

|   |            |
|---|------------|
| ** <i>Julus austriacus</i> v. <i>erythronotus</i> | Latz. 1250 |
| — <i>fallax</i> Mein.                             | 800        |
| — <i>transsylvanicus</i> Dad.                     | 2500       |
| — <i>fuscipes</i> C. K.                           | 1800       |
| ** — <i>cattarensis</i> Latz.                     | 600.       |

|  |                 |
|--|-----------------|
| <i>sphaericus</i> O. F. Müll.            | 1860—2100       |
| <i>Alona affinis</i> Leyd.               | 1958 - 2200     |
| — <i>intermedis</i> Sars.                | 1600—1866       |
| <i>Moina brachiata</i> Jur.              | 635             |
| <i>Daphnia alpina</i> Dad.               | 1900—1940       |
| — <i>obtusa</i> Kurz.                    | 1600—1866       |
| ** — <i>longispina</i> v. <i>leydigi</i> | Hell, 1956—2200 |
| ** — <i>zschokkei</i> Stieg. et Szil.    | 2100—2200       |
| <i>Branchipus diaphanus</i> Prev.        | 1850—2200       |
| <i>Gammarus pulex</i> Deg.               | 1899.           |

## Schlußfolgerungen.

Die Fauna des Retyezát hat nicht nur hinsichtlich geringfügiger Einzelheiten viele gemeinsame Züge mit der der Alpen, sondern ist auch ein weiterer Belag für die oben angegebenen, und zwar auf Grund der Ergebnisse Heers zusammengefaßten sechs Gesetze. Nach unseren Angaben erscheint sein vierter Punkt besser bestätigt, als Pagenstechers diesem entsprechender erster Punkt, denn zahlreiche Arten finden sich auch in der Alpenregion verstreut und in geringer Individuenzahl. Doch sind auch Pagenstechers Regeln durchaus stichhaltig. Es muß bezüglich der dritten aber hervorgehoben werden, daß nicht so sehr die Höhe der unteren Grenze von Wichtigkeit ist, als vielmehr die klare Feststellung der Tiere, welche in der vertikalen Verbreitung eine gewisse Grenze nicht überschreiten.

Dies scheint der Weg zu sein, der zur Bestimmung der Eury- oder Stenothermität der Arten führt. Unsere heutigen Kenntnisse sind hierfür noch unzulänglich, doch scheint soviel schon sicher zu sein, daß die Fauna unserer Gebirge von zweierlei Art ist.

Es gibt stenotherme Arten, die gleichmäßige, ständig kühle Temperaturen gewohnt sind, also wahrscheinlich eiszeitlicher Herkunft sind.

Ferner eurytherme Formen, deren Individuen große Temperaturunterschiede aushalten und ebenso die Sommerhitze der Tiefebene, wie die Kälte der Hochgebirge hinnehmen.

Letztere sind im Hochgebirge wahrscheinlich nicht endogen, sondern vom Nachbarlande eingewandert. Die stenothermen Glazialarten können hingegen die kalte Region eben infolge ihrer Stenothermität nicht verlassen; die eine oder andere dringt auch abwärts vor und sie halten nicht alle eine gemeinsame Grenze fest, für sich haben sie doch ihre feste untere Grenze.

Die historische Entwicklung dieser Frage tut aber dar, daß die Aufstellung von Höhenregionen oder Zonen eigentlich stets an Wert verliert. Heer stellt drei Regionen auf, Pagenstecher nurmehr zwei, in Wirklichkeit hingegen existieren ja derartige Abgrenzungen garnicht.

Vielleicht wäre es am günstigsten, der Regionaleinteilung geographische Linien zugrunde zu legen, etwa die nach der Durchschnittsjahrestemperatur berechnete 0° Isotherme. Ob sich die Tiere allerdings an diese Grenze halten, ist mehr als fraglich. Ihre Verbreitung richtet sich großenteils nach der ihrer Futterpflanzen. Es böte demnach die Einhaltung der vegetalen Verbreitungslinien in Wirklichkeit scharfe, konstante und zuverlässige Grenzen, doch auch dies nur auf den ersten Anblick, denn auch die Pflanze ist in ihrer vertikalen Verbreitung an verschiedene Naturfaktoren gebunden, besonders an die Feuchtigkeit, die Temperatur und Bodenbeschaffenheit. Als lehrreiches Beispiel bietet sich hierfür die Krummholzkiefer, *Pinus montana* Mill. Ihre als Übergangszone angeführte vertikale Verbreitung beträgt bei uns nicht 2–3 hundert Meter, wie es Holdhaus nach Pax angibt, sondern 4 bis 6 hundert Meter; z. B. auf den Mittelkarpathen 1270–1920, in den Südkarpathen 1550–2150 m, also nach der Höhe und der geographischen Breite der betreffenden Gebirge sehr verschieden.\*)

\*) Fekete, L. und Blattny, T.: Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher in Ungarn. Schmezbäpft 1913.

Auch die botanische Grenzlinie ist also schwankend und von äußeren Faktoren abhängig. Behält man sie doch, wie Holdhaus, bei, da gerät man leicht zu Bestimmungen wie auch die folgende: „In tiefen, schattigen Gräben steigt typisch subalpine Fauna weit unter die 1000 m Isohyse herab, an sonnigen, trockenen Hängen klettert die untere Grenze der subalpinen Fauna hoch ins Gebirge hinauf.“ (Op. cit.)

Es besteht demnach die Frage zu Recht, ob bei derartigen Schwierigkeiten der Feststellung von Zonengrenzen infolge natürlicher Hindernisse eine Notwendigkeit dafür da ist oder nicht?

Es war von Anbeginn das Bestreben der Tiergeographie, ähnlich den politischen Grenzen, die Verbreitung der Tierwelt nach Regionallinien festzustellen. Auffallend und scharf genug ist die Faunengrenze des australischen Gebietes. Aber dies ist nicht der reguläre Fall. Immerhin geht hervor, daß Grenzlinien mehr oder weniger nur künstlich sind und nur für gewisse Arten Geltung haben, höchstens für Gruppen, aber nicht für die Gesamttierwelt des betreffenden Gebietes.

Als Gebietseinheiten von allgemeiner Giltigkeit können für die Tiergeographie nur die Lebensbezirke angenommen werden, weil sie an Lebensbedingungen gebunden sind. Auf Grund der drei durch Ortman n bezeichneten Hauptfaktoren: Licht, Medium und Substrat (Boden im weitesten Sinne) wären fünf oder sechs Lebensbezirke zu scheiden: das Festland, das Süßwasser, der Meeresspiegel, die Tiefsee oder der Tiefgrund und der subpelagische Bezirk (unter 400 m und über dem Tiefgrunde.\*)

Innerhalb der Lebensbezirke kann zwar die Regionaleinteilung bestehen, bei genauerem Detail aber stimmt das Bild der Verbreitung sämtlicher Tiergruppen wieder nicht; was für gewisse Klassen, Ordnungen oder Arten gilt, widerspricht anderen.

Derartig gewaltsame Kategorien haben stets die Eigenschaft, den Forscher auf falsche Wege zu leiten; insofern der Konstruktion zuliebe die Verhältnisse oft nicht der Wirklichkeit entsprechend zu Worte kommen.

Es wird demnach auch hier von einer von vornherein Giltigkeit beanspruchenden Regionenaufstellung abzustehen sein und die induktive Methode in Anwendung treten, falls die Ermittlung vertikaler Tierverbreitung von Erfolg gekrönt sein soll. Es wäre also in erster Reihe die Verbreitung der einzelnen Arten und Familien festzustellen und erst dann die Frage über die Einflüsse der Vegetation, Temperatur, Niederschlag, Boden usw. zu beurteilen.

Unter Weglassung sämtlicher Kategorien, deren Einhaltung doch nur die falsche Vorstellung der Vollendung hervorruft, hätte man sich vorläufig auf reines Datensammeln zu beschränken. Mit Hilfe von Barometer und Karte muß der Sammler die Höhe seines Sammelplatzes feststellen und das gefundene Stück mit der Angabe versehen; schließlich wird das Resultat beim Sammeln in verschiedener Höhe noch

\*) Ortman n: Grundzüge der marinen Tiergeographie, Jena 1866. — Szilády: Begriff der Lebensbezirke und Zoogeographie des Meeres. Abregé der Földrajzi Közl. Bd. 38. 1905.

einwandfreier sein. Die so individuenweise zusammengestellten Höhenangaben dürften in keinem Verzeichnis einer Gebirgsfauna fehlen; das möge von jedem systematisch arbeitenden Zoologen beherzigt werden!

Wünschenswert ist gewiß, das Sammelergebnis in dem betreffenden Gebiet nach verschiedenen Jahreszeiten zu ergänzen, wodurch ein Gesamtbild der Vertikalbewegungen der Fauna erzielt wird. Unsere Angaben erstrecken sich auf diese Seite der Frage leider nicht.

### *Beitrag zur Lepidopterenfauna des Piringebirges (Pirin-Planina) in Mazedonien.*

Von Dr. **Jw. Buresch** (Sofia, Bulgarien). — (Schluß aus Heft 9/10.)  
(Mit Tafel II—IV und 13 Abbildungen.)

68. *Coenympha tiphon rhodopensis* Elw. (442 a). — Mit *Erebia tyndarus* und *E. euryale* der häufigste Schmetterling in den höheren Regionen des Gebirges. Die gefangenen 40 ♂♂ und 16 ♀♀ sind nicht von den typischen *rhodopensis* aus dem Rila- und Rhodopegebirge zu unterscheiden. Nur bei einem ♀ Stück fehlen die Randaugenflecke auf der Hinterflügel-Unterseite, also ein Uebergang zu *occupata* Rbl. Von mir nachgewiesene Fundorte sind: Suchodel, Kameniti-Dupki und Bandaritzatal, überall in einer Höhe von 1500—2400 m, den ganzen Julimonat hindurch.

#### Fam. *Libytheidae*.

69. *Libythea celtis* Laich. (450). — Nur auf den südwestlichen Abhängen des Gebirges gefunden. Am 6. 6. 1916 wurde sie in der Kressnaschlucht sehr häufig.

#### Fam. *Erycinidae*.

*Nemeobius lucina* L. (451). — Kressnaschlucht, 4. 5. 1917.

#### Fam. *Lycanidae*.

71. *Thecla w-album* Knoch. (461). — Kressnaschlucht, 10. 6. 1916, selten.

72. *Thecla ilicis* Esp. (464). — Bandaritzatal 6. 7. 1914, in 1500 m Höhe. Kressnaschlucht 10. 6. 1916.

73. *Thecla acaciae* F. (465). — Kressnaschlucht, 15. 5. 1917.

74. *Chrysophanus virgaureae* L. (500). — Die gewöhnlichste *Chrysophanus*-Art im Piringebirge. Die ♀♀ viel seltener. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt in 1800 m Höhe.

75. *Chrysophanus thersamon* Esp. (506). Ein frisches ♀, forma *omphale* Klug, in Schejtan-Dere, am 13. 8. 1917 gefangen.

76. *Chrysophanus hippothoë* L. (510). — Im Banderitzta- und Damjanitzatal, im Juli nicht selten, aber nicht so häufig wie *Chr. virgaureae*. Die oberste Grenze der Verbreitung dieser Art liegt erst bei 1800 m Höhe. Die gefangenen 6 ♀♀ und 13 ♂♂ unterscheiden sich wesentlich von den mitteleuropäischen Stücken (z. B. aus Coburg). Die ♂♂ haben einen breiteren und tiefschwarzen Saum auf beiden Flügeln. Die ♀♀ sind auf der Oberseite der Vorderflügel feuriger rotgelb gefärbt und bei einigen Stücken sind auch die Hinterflügel rotgelb aufgehell. Vier von den 6 gefangenen Weibchen besitzen vor der proximalen dunkleren Begrenzung des rotgelben Saumstreifens der Hinterflügeloberseite lichtblaue, dreieckige Punkte. Diese lebhaft rotgelb gefärbte Form, die auch im Rylagebirge vorkommt, nähert sich, wie schon Rebel

(Stud. I, p. 185) erwähnt hat, der kleinasiatischen *candens* HS., ist aber mit derselben nicht identisch.

77. *Chrysophanus alciphron* Rott. (511). — Im Bandaritzatal nicht selten. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt bei 1600 m Höhe. Die gefangenen 9 ♂♂ und 2 ♀♀ bilden Uebergänge zu *melibaeus* Stdgr.

78. *Chrysophanus phlaeas* L. (512). — Bansko, 30. 8. 1915. Kressnaschlucht am 15. 5. 1917. Die Stücke sind typisch.

79. *Chrysophanus dorilis* Hufn. (58). — In der Kressnaschlucht am 17. 5. 1917; vorherrschend in der Form *orientalis* Stdgr.

80. *Lycaena argus* L. (543). — Ueberall im Piringebirge verbreitet. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt in ca. 1600 m Höhe.

81. *Lycaena sephyrus* Friv. (552). — Ein ♂ am 7. 7. 1914 im Bandaritzatal in 1600 m Höhe gefangen. Zwei andere bei Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917.

82. *Lycaena orion* Pall. (574). — Mehrere Exemplare der Form *nigra* Gerh. am 6. 6. 1916 in der Kressnaschlucht erbeutet.

83. *Lycaena astrarche* Brgstr. (589). — Am 19. 5. 1917 bei Sweti-Wratsch in typischen Stücken gefangen. Am 21. 6. 1915 in der Kressnaschlucht die Form *calida* Rbl.

84. *Lycaena eumedon* Esp. (592). — Banderitzatal, 5. 7. 1914, selten.

85. *Lycaena anteros* Frr. (596). — 2 ♂♂ und 5 ♀♀ im Banderitzatal, in einer Höhe von 1000—1600 m, am 25. 7. 1915 erbeutet.

86. *Lycaena eroides* Friv. (597 c). — An feuchten Wegstellen im Piringebirge nicht selten. Die oberste Grenze ihrer Verbreitung liegt bei 1800 m Höhe. Von mir nachgewiesene Fundorte sind: Banderitzatal (5. 7.), Damjanitzatal (30. 7.) und Kamentiti-Dupki (22. 7. 1915). Die Exemplare sind groß (♂♂ 17—17,5 mm, ♀♀ 16,5—17,5 mm), mit breitem schwarzem Saume; nur bei 3 Stücken ist ein feiner schwarzer Mittelstrich auf den Vorderflügeln zu bemerken. Ein anderes männliches Exemplar ist sofort von der typischen Form durch einen viel schmaleren schwarzen Saum beider Flügel und durch eine ganz andere, *icarus*-ähnliche Färbung zu unterscheiden.

87. *Lycaena icarus* Rott. (604). — Ueberall in den niedrigeren Regionen des Gebirges. Einige Exemplare habe ich beim Papas-Gjöl-See in einer Höhe von 2200 m gefangen. Bei Sweti-Wratsch, am 19. 5. 1917, wurde sie sehr häufig; ein ♀ von dort gehört zu forma *caerulea* Fuchs.

88. *Lycaena amandus* Schn. (607). — In der Kressnaschlucht, am 10. 6. 1916, selten.

89. *Lycaena hylas* Esp. (610). — Seltener als *L. eroides*, mit denen sie zusammen vorkommt. Vom 22. bis 27. Juli 1915 nur ♂♂ gefangen. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt in 1800 m Höhe.

90. *Lycaena meleager* Esp. (611). — Banderitzatal 1 ♀ und 11 ♂♂ am 23.—28. 7. 1915. In der Kressnaschlucht am 3. 7. und 13. 8. 1917.

91. *Lycaena bellargus* Rott. (637). — In der Kressnaschlucht am 15. 5. und später am 13. 8. 1917, nicht selten.

92. *Lycaena coridon* Poda (614). — 1 ♀ und 4 ♂♂ im Damjanitzatal am 30. 7. 1915 gefangen.

93. *Lycaena admetus* Esp. (619). — In der Kressnaschlucht am 13. 8. 1917, selten.

94. *Lycaena semiargus* Rott. (637). — Die gewöhnlichste *Lycaenide* im Suchodol-Banderitzta- und Damjanitzatale im Monat Juli. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt erst bei 1800 m.

95. *Lycaena cyllarus* Rott. (638). — 2 ♂♂ in der Kressnaschlucht, am 15. 5. 1917.

96. *Lycaena alcon* F. (644). — Im Banderitzatale am 26. 7. 1915 zusammen mit *L. arion*, aber viel seltener als diese.

97. *Lycaena arion* L. (646). — Im Banderitzatale und Damjanitzatale nicht selten. Die oberste Grenze ihrer Verbreitung liegt in 1500 m Höhe. Die 10 gefangenen Stücke variieren sehr stark in der Ausbildung der schwarzen Flecke und des schwarzen Saumes.

#### Fam. *Hesperiidae*.

98. *Adopaea lineola* O. (661). — Im Banderitzatale vom 21. bis 26. 7. 1915 6 ♂♂ und 1 ♀ gefangen. Die oberste Grenze ihrer Verbreitung liegt in 1800 m Höhe.

99. *Adopaea thurmas* Hufn. (662). — Banderitzatal 23. 7. 1915 in 1600 m Höhe. Kressnaschlucht 10. 6. 1916 und 3. 7. 1917.

100. *Adopaea acteon* Rott. (664). — Banderitzatal 23. 7. 1915.

101. *Augiades comma* L. (670). — BANSKO 30. 7. 1915, 1 ♀.

102. *Augiades sylvanus* Esp. (671). — Banderitzatal 27. 7. 1915. Bei Sweti-Wratsch 23. 5. 1917.

103. *Carcharodus lavatherae* Esp. (685). — Bei Sweti-Wratsch 19. 5. 1917.

104. *Carcharodus alceae* Esp. (686). — Sehr häufig in der Kressnaschlucht (in Schejtan-Dere), am 15. 5. und 3. 8. 1917.

105. *Carcharodus altheae* Hb. (687). — Kressnaschlucht 15. 5. 1917. Banderitzatal 23. 7. 1915.

106. *Hesperia sidae* Esp. (693). — In der Kressnaschlucht am 16. 5. 1917, häufig.

107. *Hesperia serratulae* Rbr. (701) — Im Banderitzatale nicht selten. Die obere Grenze der Verbreitung liegt in ca. 2000 m Höhe.

108. *Hesperia alveus* Hb. (703). — In der Kressnaschlucht und bei Sweti-Wratsch im Mai 1917. Im Banderitzatale am 23. 7. 1915, nicht selten.

109. *Hesperia cinarae* Rbr. (706). — 2 Stücke am 2. 7. 1917 in der Kressnaschlucht gefangen.

110. *Hesperia malvae* L. (713). — In der Kressnaschlucht am 15. 5. 1917, nicht selten. Ebenso im Banderitzatale im Juli 1915. Die obere Grenze ihrer Verbreitung liegt erst bei 2000 m Höhe.

111. *Thanaos tages* L. (713). — Banderitzatal 8. 7. 1915, Kressnaschlucht 15. 5. und 3. 7. 1917, häufig.

#### Fam. *Sphingidae*.

112. *Deilephila euphorbiae* L. (749). — Bei Sweti-Wratsch am 23. 5. 1917 1 ♂ gefangen. Drei Raupen wurden in der Kressnaschlucht auf *Euphorbia merssinites* gefunden. Sie verpuppten sich vom 25. bis 28. 6. 1915 und ergaben Schmetterlinge vom 18. bis 30. 8. 1915.

113. *Macroglossa stellatarum* L. (768). — BANSKO 10. 7. 1915. Kressnaschlucht 15. 5. 1917.

114. *Macroglossa croatica* Esp. (769). — In der Kressnaschlucht am 2. 7. 1917, 1 ♀ von D. Iltschew gefangen.

115. *Hemaris scabiosae* Z. (774). — Banderitzatal 8. 7. 1914 in 1700 m Höhe.

**Fam. Thaumetopoeidae.**

116. *Thaumetopoea solitaria* Frr. (873). - Die Raupen dieser seltenen Art wurden zahlreich von D. Iltschew in der Kressnaschlucht, am 23. 5. 1917 auf *Pistacea terebinthus* gefunden. Schon in früheren Jahren ist es mir gelungen, die ganze Entwicklung dieser Art vom Ei bis zum Schmetterlinge zu verfolgen. Das Eigelege von *Th. solitaria* ist sehr ähnlich dem der *Th. processionea* L. Die Eier werden dicht nebeneinander gedrängt auf einen dünnen Ast in 6 geraden Reihen geklebt. Die Zahl der Eier in einem solchen Gelege ist gewöhnlich 140 bis 180, die eine Platte von 105 (21×5) qmm Größe bilden. Die einzelnen Eier sind rund, haben aber, weil dicht nebeneinander gedrängt, eine polygonale 5-eckige Gestalt angenommen, sie sind von einer Kittsubstanz grau beschmutzt und dicht mit schwarzen, verhältnismäßig großen Schuppen, die aus der Afterwolle des Weibchens stammen, bedeckt. Die Eier werden im Sommer (August) gelegt und überwintern. Die jungen Räumchen schlüpfen Anfang April aus. Die Lebensgewohnheiten und die Bewegung in „Processionen“ bei den Raupen von *solitaria* sind ganz dieselben wie bei *processionea*. Sie bauen kein Nest, leben aber gesellig auf den Sträuchern von *Pistacea*, die ganze Lebensdauer hindurch bis zur Verpuppung. Bei schlechtem Wetter versammeln sie sich alle auf den Gabelungen der Aeste in Haufen, die von weitem wie Baumwollklumpen aussehen.

Die ausgewachsene Raupe ist 2,5—3 cm lang, vorherrschend von grauweißlicher Farbe (die Grundfarbe des Körpers ist hellgrau mit eingemischten kleinen weißen Flecken), mit sehr langen (bis 12 mm) rein weißen Haaren bedeckt. Nur vor der Häutung oder vor der Verpuppung werden die Haare graulich. Vom 4. Segment ab hat die Raupe auf der Rückenmitte auf jedem Segmente einen tiefschwarzen (nicht blauen) rhombischen „Spiegelfleck“, welcher von kleinen rostroten Narbenflecken begrenzt ist. Auf diesen rostroten Narben stehen die langen, weißen Haare. Der Kopf ist schwarz, die Füße sind braun.

Anfang Juni wandern die Raupen von den *Pistacea*-Sträuchern auf den Erdboden, um sich einen Platz zur Verpuppung zu suchen. Die Verpuppung erfolgt ebenfalls gesellig, aber nicht in der Erde, wie es bei *Th. pityocampa* der Fall ist, sondern oberhalb derselben zwischen dem Falllaube. Die Cocons sind oval, verhältnismäßig klein, von grauer Farbe und mit Brennhaaren bedeckt.

Die Schmetterlinge schlüpfen im August (16. 8. 1917), immer in der Nacht, aus und begatten sich gleich nach dem Ausschlüpfen.

Die Schmetterlinge, die aus der Kressnaschlucht stammen, stimmen mit der Abbildung 15 in Spuler's Atlas Taf. 23 überein. Die Afterwolle beim Weibchen bildet am Abdomenende ein kugeliges, tiefschwarzes Gebilde, was auf Abbildung 15 b nicht dargestellt ist. Besonders auffallend sind die reinweißen Hinterflügel, die nur in dem Analwinkel eine schwache graue Färbung der Fransen besitzen. Die Stirn bei den Männchen ist gewölbt wie bei *processionea*, ohne eine gezähnte Chitinlängsleiste zu besitzen.

Die Raupen von *Th. solitaria* habe ich auch bei Philippopel in Bulgarien und bei Dege-Agatsch und Xanthi in Thrazien gefunden.





Zur Abhandlung: **Buresch**, Beitr. z. Lep.-Fauna des Pinnäberges.



117. *Thaumetopoea pityocampa* Schiff. (873). — Die Nester der Raupen dieser Art habe ich oberhalb des Dorfes Bansko auf *Pinus silvestris* beobachtet.

**Fam. Lymantriidae.**

118. *Euproctis chrysorrhoea* L. (913). — Die Raupen zahlreich am 16. 5. 1917 beim Dorfe Krupnik beobachtet.

119. *Lymantria dispar* L. (929). — Männliche Exemplare am 10. 8. 1917 zahlreich in der Kressnaschlucht beobachtet.

**Fam. Lasiocampidae.**

120. *Lasiocampa trifolii* Schiff. (976). — Eine Raupe in der Kressnaschlucht gefunden. Sie verpuppte sich am 13. 6. und ergab ein ♂ am 25. 8. 1917.

121. *Lasiocampa quercus* L. (970). — 1 ♀ und 1 ♂ im Banderitzaltale am 23. 7. 1917 in einer Höhe von 1600 m gefangen. Die Stücke gehören nicht der zu mit schmalen Querbinden versehenen Form *spartii* Hb. und auch nicht zu der mir vom Rilagebirge bekannten *callunae* Palm. Das ♂ ist typisch gefärbt, wie es auf der Taf. 25 a des Seitz'schen Werkes abgebildet ist, nur das Piriner Stück hat stärker geschwungene Mittellinien. Beim Weibchen (Taf. III, Fig. 11) ist keine hellere Mittellinie zu erkennen; die ganze distale Hälfte der beiden Flügel ist einfarbig hell ockergelb. Die Wurzelhälfte beider Flügel ist dagegen viel dunkler gelbbraun, so daß die zwei Hälften der Flügel in der Farbe scharf voneinander getrennt sind.

**Fam. Lemoniidae.**

122. *Lemonia dumi* L. (1020). — Eine schon ausgewachsene Raupe hat D. Iltschew am 16. 5. 1917 in der Kressnaschlucht bei Krupnik gefunden. Leider war sie von Tachinen besetzt und ergab keinen Schmetterling.

**Fam. Saturniidae.**

123. *Saturnia pyri* Schiff. (1034). — Eine Raupe dieser Art hat S. K. Hoheit Prinz Boris bei Sweti-Wratsch gefunden, sie ernährte sich von Nußbaumblättern und verpuppte sich am 4. 3. 1917. Am selben Orte wurde am 5. 6. 1917 ein großes ♂ gefangen.

**Fam. Thyrididae.**

124. *Thyris fenestrella* Sc. (1059). — Kressnaschlucht 16. 5. 1917.

**Fam. Noctuidae.**

125. *Acronicta rumicis* L. (1102). — Eine Raupe in der Kressnaschlucht gefunden. Sie verpuppte sich am 4. 6. und ergab einen Schmetterling am 4. 7. 1917.

126. *Symira dentinosa* Frr. (1114). — Eine interessante faunistische Erscheinung in Bulgarien. Den Mittelpunkt der Verbreitung dieser Art müssen wir in Kleinasien suchen, von wo aus sich die Art über folgenden Gegenden verbreitet hat: Thrazien, Mazedonien, Ostrumelien, Südrußland, Armenien, Zentralasien und Palaestina. In Mazedonien ist wahrscheinlich die westlichste Grenze der Verbreitung dieser Art in Europa zu suchen.

Der Schmetterling fliegt in den ersteren wärmeren Tagen des April und ist sehr selten. Dagegen sind diese Raupen leicht im Frühling zu finden, da sie gesellig beieinander leben (in Gesellschaft von 30 bis 100 Stück) und an die verschiedenen *Euphorbia*-Arten gebunden ist. (Taf. IV).

Ich habe sie bis jetzt an folgenden Orten gefunden: in Süd-Bulgarien (Ostrumelien) bei Philippopel, Stanimaka und Stara-Zagora; in Thrazien bei Dede-Agatsch, Bahnstation Badoma, Gjumurdschina und Xanthi (sehr häufig); in Mazedonien bei Sweti-Wratsch (im Strumatale) und in der Kressnaschlucht. Die Futterpflanze der Raupen ist überall in Thrazien und Mazedonien *Euphorbia esuloides* Vel.

Wie die Eier dieses Schmetterlings aussehen ist mir nicht bekannt.

Die ausgewachsene Raupe ist in Spuler's Werke, Raupen-Nachtragstafel 2, Fig. 17, fehlerhaft abgebildet. Auch die Beschreibung derselben und besonders die Angaben über die Farben sind unrichtig.

Die Raupe ist 3—3,5 mm lang, ziemlich dick, mit kleinem Kopf. Die Grundfarbe des Körpers ist nicht grün, wie sie auf der Nachtrag-Taf. 2, Fig. 17, abgebildet ist, sondern rein weiß. Auf jedem Segment befindet sich dorsal ein sattelähnlicher, tiefschwarzer (nicht grauer) Fleck, der sich nach der Bauchseite bis an die seitlichen Körperlinien verbreitet und an der unteren Seite der Stigmen endet. Das allgemeine Aussehen der Raupe ist also bunt, gefleckt, weiß mit schwarzen Querbinden; dabei ist sie mit langen weißen Haaren bedeckt. Die Haare strahlen büschelweise aus glänzenden, grauweißen Knopfwarzen aus; diese, 10 an der Zahl auf jedem Segment, sind alternativ zueinander geordnet. Die ersten drei Knopfwarzen, von der Rückenlinie aus nach links und rechts gerechnet, liegen in dem schwarzen Querfleck, die zwei letzten außerhalb desselben nahe der Bauchseite, oberhalb der Füße. Aus den weißgrauen Knopfwarzen strahlen die 6—8 mm langen Haare, 13—17 aus jeder Warze. Die Haare, welche aus den zwei ersten Warzen ausstrahlen, sind schwarz, die anderen weiß; die Befestigungsstelle derselben ist aber immer schwarz.

Der Kopf ist verhältnismäßig klein, durch eine Furche in zwei Hälften geteilt. Die Seiten des Kopfes sind braun, die Mitte und der Scheitel sind schwarz. Die Füße, wie auch die Afterklappe, sind schwarz. Die Stigmen sind wenig bemerkbar, da sie schwarz und in den schwarzen Querflecken eingebettet sind.

Die Raupen leben gesellig auf den Blütenständen der Futterpflanze und umspinnen dieselbe dicht mit weißen Seidenfäden, wie es auf der Tafel gut ersichtlich ist. Auf diesem Seidengespinnst halten sich die Raupen fest und wärmen sich gern an der Sonne. Wegen ihrer bunten Färbung sind sie schon von weitem zu erkennen.

Die Verpuppung erfolgt Ende Mai (25.—28. 5. 1917). Die Raupe vergräbt sich nicht in der Erde, sondern bildet aus einem festen weißgrauen Gespinnst einen flachen Kokon, der oberhalb der Erde auf einem Gegenstand (Stein, Mauer etc.) befestigt ist. Die Puppe selbst ist bis 2 cm groß, matt schwarzbraun, mit dunkleren Flügelscheiden und helleren Segmentenschnitten. Der Kremaster besitzt zahlreiche gerade, dünne Stacheln und zwei dickere Borsten.

Die Schmetterlinge schlüpfen im März. Die mazedonischen Stücke stimmen mit der guten Abbildung überein. Nicht ganz gelungen ist die Abbildung des ♀ von *S. dentinosa* im Seitz'schen Werke Bd. III, Taf. 2 e.

127. *Agrotis comes* Hb. (1154). — Banskó, 19. 7. 1915 am Lampenlicht gefangen.

128. *Agrotis ypsilon* Rott. (1399). — In der Kressnaschlucht, 13. 8. 1917.  
 129. *Hadena adusta* Esp. (1665). — Bansko 19. 7. 1915.  
 130. *Heliothis dipsacea* L. (2321). — Beim Dorfe Bansko, 21. 7. 1915, in 1000 m Höhe.  
 131. *Heliothis scutosa* Schiff. (2323). — In der Kressnaschlucht am 21. 6. 1915. Beim Dorfe Zewunowo am 12. 5. 1917, selten.  
 132. *Acontia lucida* Hufn. (2378). — Kressnaschlucht, 13. 8. 1917.  
 133. *Plusia gamma* L. (2562). — Ueberall im Gebirge verbreitet. Einige Exemplare habe ich im Damjanitzatal in 2400 m Höhe getroffen.  
 134. *Euclidia mi* Cl. (2586). — Kressnaschlucht 17. 5. 1917, selten.  
 135. *Euclidia glyphica* L. (2589). — Kressnaschlucht, 15. 5. 1917, häufig.  
 136. *Euclidia triquetra* F. (2591). — Kressnaschlucht, 15. 5. 1917, selten.  
 137. *Leucanitis stolidia* F. (2642). — Ein ganz abgeflogenes Stück am 15. 5. 1917 bei Sweti-Wratsch gefangen. In der Kressnaschlucht am 13. 8. 1917 ganz frische Stücke gefangen. Ebenso im Banderitzatal am 23. 7. 1915.

**Fam. Geometridae.**

138. *Aplasta ononaria* Fuessl. (2859). — Bei Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917, 1 ♀.  
 139. *Nemoria viridata* L. (2904). — Kressnaschlucht (in den Scheitan Dere), 13. 8. 1917.  
 140. *Acidalia ochrata* Sc. (2934). — Ein sehr blasses Stück mit 2 deutlichen schwarzen Distallinien, am 19. 5. 1917 bei Sweti-Wratsch gefangen.  
 141. *Acidalia rufaria* Hb. (2938). — Kressnaschlucht, 3. 7. 1917, nicht selten.  
 142. *Acidalia immorata* L. (3051). — Im Banderitzatal am 7. 7. 1914, in Höhen von 1700—2000 m, nicht selten. Die 4 gefangenen Stücke gehören zu der Form *tesselaria* B.  
 143. *Acidalia rubiginata* Hufn. (3053). — Forma *ochraceata* Stgr. bei Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917 nicht selten.  
 144. *Acidalia metohiensis* Rbl. (2977). — Diese bis jetzt nur in Bosnien und der Herzegowina gefundene Art habe ich im Tale Suchodol am 20. 7. 1915 in einer Höhe von 1100 m erbeutet.  
 145. *Acidalia incanata* L. (3069). — Im Tale Kameniti-Dupki am 22. 7. 1915 in 1900 m Höhe gefangen.  
 146. *Acidalia violata decorata* Bkh. (3097 a). — Nicht selten bei Sweti-Wratsch, am 19. 5. 1917.  
 147. *Rhodostrophia vibicaria* Cl. (3122). — Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917. Bansko 21. 7. 1915. Kressnaschlucht 3. 7. 1917. An letzterem Fundort am 13. 8. 1917 auch forma *strigata* Stgr. erbeutet.  
 148. *Rhodostrophia calabraria* Z. (3124). — Sweti-Wratsch, 19. 5. 1917. In der Kressnaschlucht am 3. 7. 1917, die ab. *tabidaria* Z. gefangen.  
 149. *Timandra amata* L. (3139). — Kressnaschlucht, 19. 7. 1917, nicht selten.  
 150. *Lythria purpuraria* L. (3147). — Banderitzatal, 23. 3. 1915.  
 151. *Ortholitha plumbaria* F. (3151). — Ueberall im Piringebirge sehr verbreitet. Auf den hochalpinen Wiesen bei 2000 m Höhe ist sie die häufigste Geometride. Die oberste Grenze ihrer Verbreitung liegt bei 2600 m Höhe.  
 152. *Ortholitha limitata* Sc. (3155). — Banderitzatal, 25.—28. 7. 1915, viel seltener als vorige Art. Die oberste Grenze ihrer Verbreitung liegt in ca. 1600 m Höhe.

153. *Ortholitha bipunctaria* Schiff. (3172). — Zusammen mit der vorigen Art.

154. *Minoa murinata* Sc. (3183). — Auf den nordöstlichen Anhängen des Gebirges am 20.—30. 7. 1915 in mehreren Exemplaren gefangen. Die oberste Grenze ihrer Verbreitung liegt in ca. 2100 m Höhe. Zwischen den 12 gefangenen Exemplaren sind 2, die forma *monochroaria* HS. zuzurechnen sind und eins, das den Uebergang zu forma *cyparissaria* Mn. bildet.

155. *Anaitis praeformata* Hb. (3218). — Im Banderitzta- und Damjanitzatale nicht selten. Die Verbreitung ist nur in den Höhen zwischen 1200 und 1800 m Höhe beschränkt.

156. *Anaitis plagiata* L. (3220). — Am 19. 5. 1917 bei Sweti-Wratsch, häufig.

157. *Anaitis simplicata* Tr. (3222). — Eine für die hochalpine Region des Piringebirges sehr charakteristische Art, die nur in Höhen zwischen 1800 und 2500 m auftritt. Die 6 gefangenen Exemplare variieren stark in der Ausbildung der dunkleren Querlinien. Eins von ihnen hat die zwei mittleren dunkleren Querlinien der ganzen Länge nach vollständig miteinander verschmolzen; bei 3 anderen Exemplaren berühren sich die zwei mittleren Linien in der Mitte, so daß sie ein H bilden; bei anderen 2 Exemplaren endlich sind diese Querlinien vollständig voneinander getrennt.

158. *Larentia variata* Schiff. (3306). — Damjanitzatal 30. 7. 1915.

159. *Larentia truncata* Hufn. (3319). — Damjanitzatal 29. 7. 1915, selten.

160. *Larentia montanata* Schiff. (3363). — Auf den nordöstlichen Abhängen des Gebirges sehr verbreitet, in Höhen von 1000—2000 m.

161. *Larentia caesiata* Schiff. (3385). — Einzelne Stücke im Damjanitzta- und Banderitzatale im Juli erbeutet.

162. *Larentia galiata* Schiff. (3434). — Nur ein schon abgeflogenes Stück am 25. 7. 1915 im Banderitzatale erbeutet.

163. *Larentia molluginata* Hb. (3454). — Banderitzatal 23. 7. 1915.

164. *Larentia minorata* Tr. (3463). — Banderitzatal 25. 7. 1915, selten.

165. *Larentia albulata* Schiff. (3465). — Einzelne Stücke im Banderitzatale. Die obere Grenze ihrer Verbreitung liegt bei ca. 1800 m Höhe.

166. *Larentia bilineata* L. (3481). — Kressnaschlucht 10. 6. 1916. Banskó 8. 7. 1914.

167. *Tephroclystia togata* Hb. (3539). — 1 Stück am 24. 7. 1915 im Banderitzatal in 1600 m Höhe gefangen. Das Exemplar wurde von Prof. H. Rebel als *togata* determiniert.

168. *Tephroclystia fenestrata* Mill. (3589). — Im Tale Kamenitz-Dupki am 22. 7. 1915 in 1600 m Höhe erbeutet.

169. *Orthostixis cribraria* Hb. (3683). — Mehrere Stücke von D. Iltschew am 4. 7. 1917 in der Kressnaschlucht gefangen.

170. *Deilinia pusaria* L. (3714). — Bei Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917, nicht selten.

171. *Numeria capreolaria* F. (3716). — Im Banderitzta- und Damjanitzatale nicht selten in Höhen von 1000 und 1800 m. Am 23.—30. Juli nur männliche Exemplare beobachtet.

172. *Ellopija prosapiaria prasinaria* Hb. (3720). — Zusammen mit der vorigen Art, aber seltener. Ebenfalls nur ♂♂ beobachtet.

173. *Venilia macularia* L. (3773). — Ueberall im Piringebirge häufig. Die oberste Grenze ihrer Verbreitung liegt erst bei 1900 m Höhe.

174. *Biston graecarius* Stgr. (3822). — Die mir gut bekannte Raupe dieser Art wurde am 21. 6. 1915 in der Kressnaschlucht gefunden. Die Raupe verpuppte sich am 23. 6. und ergab eine große Ichneumonide am 2. 8. 1915.

175. *Boarmia repandata* L. (3891). — Banderitzatal 23. 7. 1915.

176. *Gnophos sartata* Tr. (3929). — Ein großes ♀ am 19. 5. 1917 von D. Iltschew bei Sweti-Wratsch gefangen.

177. *Gnophes glaucinaria* Hb. (3940). — Einzelne Stücke im Banderitzatal in 1800 m Höhe gefangen.

188. *Gnophos myrtilata obfuscaria* Hb. (3965 a). — Banderitzatal 25. 7. 1915, selten.

179. *Psodos* sp. — Auf den höchsten Teilen des Piringebirges, auf dem Gipfel El-Tepe, in einer Höhe von 2700 m, habe ich am 25. 7. 1915 eine *Psodos*-Art gefunden, die ich im Anfang für die einzige auf der Balkanhalbinsel vorkommende *Psodos trepidaria* gehalten habe. Die schmalere Flügelform und die verloschene Zeichnung des gefangenen Stückes unterscheiden dasselbe wesentlich von *trepidaria*.

Das gefangene Stück ist ein Weibchen. Es ist kleiner als *trepidaria*; die Vorderflügelänge ist 11 mm, die Spannweite 22 mm. Die Flügelform ist schmäler, die Vorderflügel sind schärfer zugespitzt. Bei oberflächlicher Betrachtung, der Flügelform und der Zeichnung nach, ist das Stück der im Spuler'schen Werk abgebildeten *Psodos alpinata* (Taf. 63, Fig. 19) sehr ähnlich, aber durch vollständigen Mangel der braunen Grundfarbe und des gelblichen Schimmers wesentlich von dieser verschieden.

Die Grundfarbe ist eintönig dunkel schwarzgrau, mit sehr starkem Seidenglanz (viel stärker als bei *trepidaria*), ohne braune, gelbliche oder gelbgrüne Einmischung. Die schwarze Zeichnung der Vorderflügel ist verloschen. Der schwarze Mittelpunkt schwach ausgeprägt, länglich und verdoppelt. Die kaum bemerkbaren schwarzen Querstreifen der Vorderflügel verlaufen wie bei *trepidaria*, sind aber nicht so scharf gebrochen. Die hellere Wellenlinie nahe dem Saume ist ganz undeutlich ausgebildet. Die schwarze Saumlinie ist in schwarze strichartige Punkte zerteilt. Die Hinterflügeloberseite ist fast zeichnungslos, nur die schwarze Saumlinie ist auch hier bemerkbar. Der Mittelpunkt ist kaum zu sehen.

Die Unterseite beider Flügel ist zeichnungslos, eintönig, dunkel-eisengrau mit sehr starkem Seidenglanz. Die Mittelpunkte sind gut zu sehen, auf den Vorderflügeln verdoppelt. Das distale Saumfeld beider Flügel ist kaum heller als die ganze Fläche derselben.

180. *Fidonia limbaria rablensis* Z. (3996). — In den höheren Regionen des Piringebirges, zwischen 2000 und 2500 m, nicht selten. Die schwarze Umrahmung der Flügel und besonders der Hinterflügel schwach entwickelt, oft auch vollständig fehlend. Beide Flügel besitzen keinen schwarzen Mittelpunkt. Die Vorderflügel sind in den Mittelteilen nicht schwarz gesprenkelt. Die Unterseite der Hinterflügel ist heller, weißlichgelb. Die Grundfarbe derselben ist regelmäßig schwarz gesprenkelt, nur die Stelle zwischen der Ader III<sub>1</sub> und III<sub>2</sub> bleibt nicht gesprenkelt, so daß sich auf dieser Stelle ein schwach bemerkbarer, hellerer Strich abhebt, der oft auch fehlen kann.

181. *Ematurga atomaria* L. (4000). — Ein ♂ bei Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917 gefangen. Das Stück hat dünne scharfbegrenzte Mittellinien auf beiden Flügeln.

182. *Phasiane petraria* Hb. (4023). — Kressnaschlucht 17. 5. 1917.

183. *Phasiane clathrata* L. (4032). — Sweti-Wratsch 23. 5. 1917.

184. *Scoria lineata* Sc. (4067). — Kressnaschlucht im Juni, häufig.

**Fam. Syntomidae.**

185. *Syntomis phegea* L. (4146). — Kressnaschlucht, 2. 7. 1917, häufig

**Fam. Arctiidae.**

186. *Parasemia plantaginis* L. (4177). — Auf den östlichen Abhängen des Piringebirges nicht selten, in den höheren Regionen zwischen 1600 bis 2500 m Höhe sogar häufig.

187. *Rhyparia purpurata* L. (4179). — Eine Raupe am 19. 5. 1917 in der Kressnaschlucht gefunden.

188. *Arctia villica* L. (4203). — Kressnaschlucht 15. 5. 1917.

189. *Callimorpha dominula* L. (4245). — Im Banderitza- und Damjanitzatal im Juli selten.

190. *Callimorpha quadripunctaria* Poda (4248). — Kressnaschlucht 6. 8. 1915.

191. *Coscinia striata* L. (4249). — Zwei typische Exemplare im Banderitza-tale am 23. 7. 1915 in 1000 m Höhe gefangen.

192. *Lithosia lurideola* Zinck. (4296). — Im Damjanitzatal am 29. 7. 1915, einzelne Stücke in 1800 m Höhe gefangen.

**Fam. Zygaenidae.**

193. *Zygaena purpuralis* Brün. (4323). — Die häufigste und verbreitetste Zygaenen-Art im Piringebirge. Die obere Grenze der Verbreitung liegt in 1800 m Höhe.

194. *Zygaena punctum* O. (4333). — Kressnaschlucht 21. 6. 1915.

195. *Zygaena lonicerae* Schew. — Bansko 7. 7. 1914.

196. *Zygaena filipendulae* L. (4352). — Im Banderitza- und Damjanitzatal nicht selten im Juli. Die obere Grenze der Verbreitung bei 1600 m Höhe.

197. *Zygaena angelicae* O. (4355). — Zusammen mit voriger Art, aber seltener.

198. *Ino chloros* Hb. (4405). — 1 ♀ der *ab. sepium* B., mit 9 mm Vorderflügelänge am 30. 5. 1917 im Damjanitzatal gefangen.

199. *Ino subsolana* Stgr. (4409 a). — Banderitza-tal 21. 7. 1915, 2 ♂♂ und 1 ♀. Kressnaschlucht 10. 6. 1916. Sweti-Wratsch 19. 5. 1917. *Ino globulariae* Hb. traf ich im Piringebirge nicht.

200. *Ino statices* L. (4414). — Im Banderitza-tale am 27. 6. 1915, 3 ♂♂ und 2 ♀♀ in einer Höhe von 1600 m gefangen.

201. *Ino gerion* Hb. (4416). — Einzelne Stücke zusammen mit der vorigen Art.

**Fam. Pyralidae.**

202. *Crambus biformellus* Rbl. (29). — In den höheren Regionen des Piringebirges, über 2000 m Höhe, sehr verbreitet. Ich habe zahlreiche Exemplare im Banderitza- und Damjanitzatal und bei Papas-Gjol im Juli 1915 gefangen. Bis jetzt wurde diese Art nur im Rilgebirge und Balkangebirge gefunden.

203. *Crambus pascuellus* L. (125). — Banderitza-tal 26. 7. 1915, in 1600 m Höhe.

204. *Asarta aethiopella* Dup. (475). — Diese alpine Art traf ich nicht selten auf dem höchsten Gipfel El-Tepe am 25. 7. 1915. Das Piringebirge ist die südöstlichste Grenze der Verbreitung dieser Art.



Die Determination wurde von Prof. H. Rebel ausgeführt.

205. *Catastia marginea* Schiff. (579). — Banderitzatal, 26. 7. 1915, bis 2000 m Höhe.

206. *Cledeobia moldavica* Esp. (891). — Sweti-Wratsch, am 19. 5. 1917, häufig.

207. *Eurrhyncha urticata* L. (943). — Bansko, 22. 7. 1915.

208. *Scoparia dubitalis* Hb. (954). — Bansko, 26. 7. 1915.

209. *Evergestes sophialis* F. (1011). — Im Banderitzatal am 24. 7. 1915, in 1800 m Höhe, nicht selten.

210. *Evergestes aenealis* Schiff. (1037). — Banderitzatal, 7. 7. 1914, nicht selten.

211. *Nomophila noctuella* Schiff. (1039). — Banderitzatal, im Juli häufig, bis 1600 m Höhe.

212. *Diasemia litterata* Sc. (1068). — 1 ♂ beim See Papas-Gjol, in 2300 m Höhe, am 29. 7. 1915.

213. *Titanio phrygialis* Hb. 1106). — In den höchsten Regionen des Gebirges oberhalb 2000 m nicht selten. Die 8 gefangenen Stücke variieren beträchtlich, einige sind fast ganz zeichnungslos, schwarzgrau. Dieselbe Art habe ich auch auf dem Parnassgebirge in Griechenland am 1. 7. 1909 gefangen.

214. *Pyrausta uliginosalis* Stph. (1231). — In der alpinen Region des Gebirges, zwischen 1800 bis 2400 m Höhe, nicht selten im Juli.

215. *Pyrausta aurata* Sc. (1253). — Beim Dorfe Bansko am 6. 7. 1914.

#### Fam. Pterophoridae.

216. *Alucita pentadactyla* L. (1348). — Bansko 19. 7. 1915.

217. *Pterophorus monodactylus* L. (1387). — Ein Stück bei dem See Papas-Gjol am 29. 7. 1915 in 2200 m Höhe gefangen.

#### Fam. Tortricidae.

218. *Cnephasia argentana* Cl. (1607). — In den alpinen Regionen des Gebirges zwischen 1800 bis 2300 m Höhe, nicht selten im Juli 1915.

219. *Cnephasia wahlbomiana* L. (1622). — Im Banderitzatale am 23. 7. 1915, nicht selten.

#### Fam. Tineidae.

220. *Melasina lugubris melana* Friv. (4505). — Ein ♀ Stück am 29. 7. 1915 bei dem See Papas-Gjol in 2500 m Höhe gefangen.

#### Erklärung der Tafeln.

|  |   | Seite |
|--|---|-------|
| Fig. 1 ♀; 2 ♂.                               | <i>Parnassius apollo</i> L. (Piringebirge)              | 140   |
| „ 3, 4 ♀; 5 ♂.                               | <i>Pieris rapae</i> L. (Höhere Lagen des Piringebirges) | 140   |
| „ 6, 7, 8 (Unterseite) ♂; 9 (Unterseite) ♀.  | <i>Erebia tyndarus balcanica</i> Rbl.                   | 226   |
| „ 10, 13 (Unterseite) ♂; 11, 12 (Unters.) ♀. | <i>Erebia tyndarus macedonica</i> Bur.                  | 226   |

#### Tafel III.

|                                   |   |     |
|-----------------------------------|---|-----|
| Fig. 1, 2 ♀; 3, 4 (Unterseite) ♂. | <i>Satyrus arethusa strumata</i> Bur.             | 228 |
| „ 5 ♀; 6, 7 (Unterseite) ♂.       | <i>Satyrus fatua</i> Frr. (Piringebirge)          | 229 |
| „ 8 ♀; 9, 10 (Unterseite) ♂.      | <i>Satyrus staitlinus</i> Hufn. (Piringebirge)    | 229 |
| „ 11:                             | <i>Lasiocampa quercus</i> forma ♀. (Piringebirge) | 275 |

#### Tafel IV.

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| Raupen von | <i>Symira dentinosa</i> Frr. auf <i>Euphorbia esuloides</i> Ver. | 275 |
|------------|--|-----|

**Zur Monographie der Gattung *Agathidium* Illg.  
(*Coleop.* *Lioididae*).**

Von **Dr. Theo Vaternahm.** — (Mit 3 Abbildungen).

Die Gattung *Agathidium*, die größte Gattung der Tribus gleichen Namens, wurde 1798 von Illiger begründet (Verz. Käfer, Preußens, 81). Was die Zahl der Vertreter anbetrifft, so übertrifft sie bei weitem die anderen Gattungen der Tribus und auch in Hinsicht der Anziennität ist zu erwähnen, daß einzelne der Arten schon von den älteren Autoren beschrieben wurden, wenn auch unter anderen Familien und Gattungen. Die Einteilung der Gattung in drei einzelne Gruppen erwies sich schon bald als sehr zweckdienlich; trotz der vielleicht nur kleinen Abweichungen in der Artbeschreibung erleichterten sie die Uebersicht doch ganz bedeutend. Ursprünglich ohne jede Benennung nannte zuerst Thomson (Skand. Col. IV. 48) die eine Gruppe Subg. *Cyphocele*; des Gozis folgte diesem Beispiel und benannte 1886 die beiden anderen mit *Neocele* und *Saccocele* (Recherche d. l'esp. typ. Montlucon 16, 17). Deville bringt zwar noch eine vierte Gruppe, die er *Chaetocele* nennt, die jedoch, da sie mit Vertretern der Gruppe *Saccocele* korrespondiert, gut wegfallen kann. Die Art wäre wohl unter *Saccocele* zu notieren.

Trotz dieser Einteilung in Untergattungen findet man aber noch bis in die neueste Literatur die einfache Einteilung nach Gruppen ohne Benennung; praktisch genommen ist die Bezeichnung ja auch nicht unbedingt nötig, die meisten Werke benennen die Arten doch mit dem Gattungsnamen *Agathidium*. Von anderen Einteilungen will ich noch die von Seidlitz erwähnen. Seidlitz teilt die Gattung *Agathidium* in zwei Untergattungen, und zwar in das Subg. *Agathidium* i. sp. und das Subg. *Cyrtoplastus* Reitteri. Bei Subg. *Agathidium* i. sp. führt er dann die oben erwähnten drei Gruppen ohne Benennung an (Fauna baltica, 1891, 298). Ueber die heutige Stellung der Gattung *Cyrtoplastus* Rtrr. habe ich bei der Gattung *Amphycillis* Erwähnung getan.

Monographisch wurde die Gattung von Brisaut de Barneville, dem ausgezeichneten Anisotomidenforscher 1872 behandelt. (Essai monographique du genre *Agathidium* Illg. Ann. soc. France 1872, 169—98). Brisaut bringt unter 26 Arten acht Neubeschreibungen, von denen sich allerdings vier als Synonyme erwiesen. Die Monographie selbst bewegt sich in sehr engen Grenzen, außer einer kurzen Anatomie, die zum Teil recht mangelhaft ist, und den allerdings recht in die Einzelheiten gehenden Beschreibungen der Arten, erwähnt er, abgesehen von einzelnen Bemerkungen im Text, nichts über Biologie oder Verbreitung. Seitdem hat sich die Gattung an Arten bedeutend vermehrt, der Catalogus Coleopterorum zitiert an europäischen Vertretern 45 mit 4 Varietäten.

Eine in ihrer Art etwas beschränktere Arbeit hat Sharp geliefert. Er beschäftigt sich mit der Sammlung Stephens im Britischen Museum in London, revidierte die einzelnen Arten und korrigierte die Synonyme. (On the British Species of *Agathidium*, Trans. Ent. Soc. London, 1866, 445—52.) Seine biologischen Notizen sind zum Teil sehr interessant.

Was die Biologie anbetrifft, so sind unsere Kenntnisse darüber, analog den anderen Gattungen der Tribus, auch bei *Agathidium* noch recht spärlich. Die Tiere leben ebenfalls an Pilzen, unter faulendem Holz oder der Rinde faulender Baumstöcke, unter moderndem Laub,

am Saft frischer gefällter Bäume, unter Moos und Baumschwämmen. Sharp fand sie in „sandpits“ oft in großer Gesellschaft, Reitter konnte sie im Süden im gärenden Saft der faulenden Opuntiarinde entdecken.

Gegen Abend ist ihre Flugzeit, die sie kurz nach Sonnenuntergang beginnen und wo sie, auf den Grasspitzen walddaher Wiesen sitzend, leicht zu streifen sind. Ueber das Kugelvermögen war man sich nie recht einig. Brisaut erklärt es als vollständig, Reitter als nur teilweise vorhanden; auf jeden Fall ist das Kugelvermögen bei *Agathidium* am meisten ausgebildet gegenüber den anderen Gattungen der Tribus, schon die mitunter rein kugelige Gestalt ist von der Natur am vorteilhaftesten dazu geschaffen. Nach Reitter ist das Kugelvermögen vollständig vorhanden bei *Cyphocele*, unvollständig bei *Neocele* und *Saccocele* (Reitter, Fauna germanica, 1909, II). Die Verbreitung der Gattung erstreckt sich über die palaearktische und nearktische Region und über Zentral-Amerika. *Saccocele*-Arten lieben Gebirgswälder oder wenigstens gebirgige Gegenden (Schweiz, Schweden); ebenso wie die *Neocele*-Arten sind sie die seltensten Vertreter der Gattung, während die *Cyphocele*-Arten relativ häufig vorkommen.

Larven sind bis heute erst von zwei Arten beschrieben; ich will sie hier angeben:

Larve von *Agathidium mandibulare*. (Schiodte, Nat. Tidskr. 3, I. Bd., 229—30).

Verhornte Teile des Körpers mit spärlichen längeren Borsten besetzt. An den Fühlern ist das zweite Glied doppelt so lang wie das erste. Das Endglied der Maxillartaster ist etwas länger als das vorletzte. Die Cerci sind wenig länger als das neunte Abdominalsegment, ziemlich dick, spärlich behaart. Ihr erstes Glied ist dick, außen mit einer langen Borste besetzt, das zweite etwas länger als das erste, aber nur halb so dick und nicht geringelt. Die Beine sind kurz, spärlich behaart, die Hüften dicklich und mit einer Schenkelrinne versehen. Der ganze Körper ist viel gedrungener gebaut wie bei den Larven der verwandten Gattungen; oben konvex, ist er unten abgeplattet. Länge: 3,8 mm.

Larve von *Agathidium seminulum* L. (Perris, Ann. soc. ent. France, 1851, 44—48).

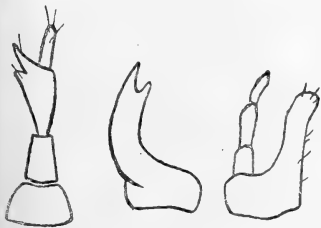


Fig. 2.

Larve von *Agathidium seminulum* L. (mit Perris).

a: Antenne; b: Mandibel;  
c: Maxille.



Fig. 1.

Larve von *Agathidium mandibulare* Ström.

Körper lederartig verhornt, spärlich mit Haaren besetzt. Fühler viergliedrig, das erste Glied kurz und breit, das zweite mindestens doppelt so lang, breiter und zylindrisch, das dritte länger als die beiden anderen zusammen, an der Innenseite sich verbreitend zu zwei zahnförmigen Vorsprüngen. Das vierte Glied ist zylindrisch, konisch, ein wenig länger als das zweite und mit einigen langen Borsten besetzt. Die Mandibeln sind an der Spitze zweizählig. Die Maxillartaster sind dreigliedrig, zugespitzt und ein wenig nach innen verbogen. Die Cerci sind eingliedrig, zylindrisch und tragen

an der Spitze eine Borste. Die Beine sind mittellang, kräftig und behaart. Der Körper ist von eiförmiger, sehr verlängerter Gestalt, oben konvex, unten abgeplattet. Länge 3,5 mm. Die Larve lebt nach Perris in dem Pilze *Trichia cinnaberina*, ein Pilz aus der Ordnung der Myxoceten oder Schleimpilze. Sie verpuppt sich in der Erde. Weber fand die Larve in einem von Ameisen durchlöcherten Buchenstumpf im September.

Der Penis der *Agathidium*-Arten beweist auch hier wieder die Zusammengehörigkeit der Gattungen. Ventral gesehen haben wir wieder die schlanke, fingerförmige Form vor uns, die Eigentümlichkeiten der einzelnen Arten ist nur in den verschiedenartigsten Spitzenformen zu finden. Ich habe den Penis von fast allen Arten untersucht und habe meine Auffassung von der strengen Zusammengehörigkeit der drei Gattungen *Anisotoma*, *Amphycillis* und dieser bestätigt gefunden. Auch die Profilansicht zeigt die bekannte Sichelform, nur ist der Basalteil nicht in der allmählich übergehenden Art an den Penis-körper angeheftet, sondern grenzt sich scharf ab. Die Farbe des Copulationsorgans ist hellgelb, die Länge entspricht der des Abdomens. Die Parameren sind schmal und bandförmig und tragen an der Spitze einen längeren und einen kürzeren



Fig. 3.

Penis von *Agath. badium*.

Reizdorn. Auf der Oberseite ist der Penis gekielt. Wegen der Ähnlichkeit der Penisformen habe ich mich darauf beschränkt, nur eine Form im Bild zu bringen, ich habe dazu *Agathidium badium* gewählt.

An sekundären Geschlechtsmerkmalen fehlt es der Gattung nicht; ähnlich wie bei den anderen Gattungen sind beim Männchen die Vorder- und Mitteltarsen fünfgliedrig, die Hintertarsen viergliedrig, beim Weibchen nur die Vordertarsen fünfgliedrig, alle übrigen Tarsen viergliedrig. Außerdem findet man aber bei den Männchen der meisten Arten in der Mitte des Metasternums einen kleinen Haarfleck, und bei den Männchen der Arten *nigripenne*, *atrum badium*, *dentatum* und *bohemicum* die Apicalecke der Hinterschenkel in einen scharfen Zahn ausgezogen.

Des Interesses halber will ich hier noch eine Art anführen, die unter eigener Gattungsbennennung früher der Tribus angegliedert war. Es ist dies die Gattung *Ansibaris* Rtr., die von Reitter 1883 aufgestellt wurde und deren Vertreter er als *Ansibaris alexiformis* Rtr. beschreibt. (Neue Coleopteren aus Rußland. Revue mensuelle d'Entomologie, Petersburg, 1883, 111). Reitter beschrieb die Art nach einem von Hans Leder im Nakerala-Gebirge, an der Grenze von Swanetien (Kaukasus) gefundenem Exemplar. Die Art hat große Ähnlichkeit mit einer kleinen *Agathidium*-Art und ist nur durch ihre Fußgliederzahl von *Aglyptus* Lec. unterschieden. In seiner Fauna germanica führt Reitter die Art und Gattung nicht mehr als eigene an. Er erwähnt nur bei den Gattungsdiagnosen der Tribus: „Hierher die Gattung *Ansibaris* Rtr. aus dem Kaukasus, die nach dem Schnitte des Halsschildes an falscher Stelle stand.“

*Beiträge zur Kenntnis  
der palaearktischen Ichneumonidenfauna.*

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh. (Fortsetzung aus Heft 9/10.)

*S. ratzeburgi* n. sp. ♀. 1 ♀ (Rtzb. i. coll.; leg. Schummel-Breslau).

Kopf quer, hinter den Augen fast gradlinig verschmälert. Vorderrand des Kopfschildes unbewehrt. Mesonotum mit deutlichen Parapsiden. Mediansegment ungedornt, fein gerunzelt, mit kleinen kreisrunden Spirakeln und 2 deutlichen Querleisten. Postpetiolus glatt, mit kaum angedeuteten Längskielen. Tergite 2—3 dicht punktiert. Terebra etwa von  $\frac{1}{2}$  Hinterleibslänge. Areola quadratisch, mit ganz schwach nach vorn konvergierenden Seiten. Nervulus etwas antefurkal, Nervellus postfurcal, knapp hinter der Mitte gebrochen. Discocubitalader nicht winklig gebrochen, ohne Ramellus. — Schwarz. Fühlergeißel weiß geringelt. Oberer Halsrand, Linie unterhalb der Flügelbasis, Schildchen- spitze weiß. Tergite 7—8 mit weißem Fleck. Taster, alle Tarsen und hinterste Schienen braun, letztere mit rötelnder, nicht weiß gezeichneter Basis. Tergite 1—3, äußerste Basis von 4, alle Schenkel, Vorder- und Mittelschienen rot. Stigma gelbbraun. Länge: ca. 7 + 2,5 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*S. heydeni* n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Mitte August Simplon unter Steinen“ (v. Heyden i. coll.).

Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert. Vorderrand des Kopfschildes unbewehrt. Fühler kurz, kurzgliedrig. Basalglieder der Fühlergeißel an der Spitze etwas angeschwollen. Postannellus fast kürzer als das Schaftglied (ähnlich wie bei den ♀♀ der Phygadeuoninengattung *Cubocephalus* Rtzb.). Mesonotum ohne Parapsiden. Schildchen etwas gewölbt, mit fast bis zur Spitze reichenden Seitenleisten. Mediansegment ungedornt, mit kleinen etwas gestreckten Spirakeln und zwei Querleisten. Hintere Querleiste in der Mitte verwischt. Raum zwischen den beiden Querleisten schwach längsgerunzelt. Areola fast quadratisch, mit nur ganz schwach nach vorn konvergierenden Seiten. Discocubitalnerv nicht winklig gebrochen, ohne Ramellus. Nervulus interstitial. Nervellus postfurcal, hinter der Mitte gebrochen. Terebra etwas kürzer als das 1. Segment. — Schwarz. Fühlergeißel braun, nicht weiß geringelt. Hinter- rand der Tergite 5—7 weiß. Tergite 1—3, mit Ausnahme der Basis des Petiolus, Schenkel und Schienen der Mittel- und Hinterbeine mehr oder weniger dunkel braunrot. Stigma und alle Tarsen braun. Länge: ca. 5+1 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Bem.: Bildet durch die eigentümliche Fühlerform einen Uebergang zu den Phygadeuoninen.

*S. algericus*, *cecropiae*, *heydeni*, *ratzeburgi*, *pygmaeus* und *amoenus* dürften wegen des einfarbig schwarzen Kopfs und wegen des nur schwach gekrümmten, nicht gebrochenen Discocubitalnervs ohne Ramellus vielleicht besser zur Gattung *Gambrus* gestellt werden.

*Hoplocryptus pulcher* Thoms. forma m. ♀: Kopf und Fühler schwarz- braun, letztere ohne weißen Ring. Oberer Halsrand, Schildchen und Fleck der Tergite 7—8 weißgelb. Thorax hellrot. Gesicht, untere Partie der Stirn, Prothorax, Mittelfleck des Mesonotums, Umgebung des Schildchens, Hinterschildchen, breite vordere Zone des Mediansegments, Mesosternum und damit zusammenhängende untere Partien der Meso-

pleuren dunkel braunrot. Tergite 1–6, alle Beine, einschließlich der Hüften und Tegulae, hell braunrot. Aeußerster Hinterrand des 2. Tergits bleichgelb. Stigma gelbbraun. Terebra von  $\frac{1}{2}$  Hinterleibslänge. Länge: ca. 6 + 1 mm. Scheint von *H. mesoxanthus* Thoms. ♀ var. Schmiedek. nur durch die nicht weiß geringelten Fühler abzuweichen (Rtzb. i. coll.; leg. Schummel-Breslau).

Forma *mesoxantha* Thoms. ♀♂. 1 ♂ bez. „Worms 6. 6. 06“; 1 ♂ bez. „Worms Aug. 01.“; 1 ♂ bez. „Frankfurt a. M.“ (leg. Passavant); 1 ♂ bez. „Esdorf 1. 8. 12.“ (R. Dittrich i. coll.)

*H. quadriguttatus* Grav. ♀♂. 1 ♀ bez. „Frkft. Wald 2. 6.“ (leg. Roose); 1 ♂ Worms.

*H. confector* Grav. ♀. 1 ♀ bez. „Harreshausen i. Hessen 1. 9. 91.“; 1 ♀ bez. „Petersdorf 3 8. 93.“ (R. Dittrich i. coll.). Vorderrandmitte des Kopfschildes nicht gezähnt, sondern nur stumpf vorgezogen.

*H. femoralis* Grav. 1 ♀ bez. „20. 5. 12.“ (R. Dittrich i. coll.).

*H. fugitivus* Grav. ♀♂. Worms; 1 ♀ Schwarzathal i. Thür.; 2 ♂♂ (Rtzb. i. coll.; leg. Schummel-Breslau).

*H. binotatus* Thoms. ♀♂. Worms. 1 ♀ bez. „Mitte Aug.“ (v. Heyden i. coll.).

*H. occisor* Grav. ♀♂. Worms. 3 ♀♀ aus Nordafrika (leg. Dr. J. Bequaert-Brügge).

Beide Geschlechter einmal im Juli zahlreich um die Rispen von *Phalaris arundinacea* schwärmend angetroffen. Nach meinen Beobachtungen ist die Färbung der Fühler, des Schildchens und der hintersten Beine des ♀ nicht konstant. Die von mir beobachteten Formen des ♀ sind folgende:

a) Fühlergeißel schwärzlich, mehr oder weniger weiß geringelt (der weiße Ring oft sehr stark reduziert). Schildchenspitze mehr oder weniger weiß gezeichnet. Hinterste Schenkel rot. Hinterste Tarsen schwarz. (6 ♀♀.) Hiermit dürften die ♀♀ von *C. explorator* und *C. insectator* Tschek zusammenfallen.

b) Fühlergeißel weiß geringelt. Schildchenspitze weiß. Hinterste Schenkel und hinterste Tarsen schwarz. Tergite 2–5 mehr braunrot. Etwas robuster als die übrigen ♀♀. 1 ♀ bez. „Oran Dr. J. Bequaert.“

c) Fühlergeißel weiß geringelt. Schildchen, hinterste Schenkel und hinterste Tarsen schwarz. 1 ♀ bez. „Bouzarea Alger Dr. J. Bequaert.“; 1 ♀ bez. „le Ruisseau Alger Dr. J. Bequaert.“

d) Fühlergeißel und hinterste Tarsen schwarz. Schildchenspitze mehr oder weniger weiß gezeichnet. Hinterste Schenkel rot (2 ♀♀). Entspricht vollkommen *C. fuscicornis* Tschek ♀.

e) Fühlergeißel, Schildchen und hinterste Tarsen schwarz. Hinterste Schenkel rot (16 ♀♀).

f) Fühlergeißel, Schildchen, hinterste Schenkel und hinterste Tarsen schwarz (5 ♀♀). Vielleicht gehört *C. nigripes* Grav. ♀ hierher.

Die Färbung des ♂ scheint weniger veränderlich zu sein. Von 9 mir vorliegenden Exemplaren haben nur 2 ein ganz schwarzes Schildchen.

*H. graeffei* Thoms. ♂. Worms. Basis der hintersten Schienen nur außen weiß gezeichnet.

*H. mediterraneus* Tschek ♂. 1 ♂ bez. „Ain Tekan Mascara Algeria Dr. J. Bequaert.“

*H. buccatus* Tschek ♂. 1 ♂ bez. „Savognin A. Weis 17. 6. 1910.“

*H. tarsatus* Sm. v. B. ♀. 1 ♀ bez. „Beni Tigrin Oüartenis Algeria“ (Bequaert i. coll.). Stimmt nach Skulptur, Färbung und Größe aufs genaueste mit der vortrefflichen Beschreibung überein. (C. A. L. Smits van Burgst Tunisian Hgm. Ent. Bez. 1913 p. 18).

*H. dubius* Taschbg. ♂ forma: Tergite 2—3 rot, ersteres an Basis, Spitze und Seitenrändern, letzteres nur an den Seiten und am Hinterrand schwärzlich, 4 schwärzlich mit je einem rötlichen Seitenfleck, Hinterrand des 6. mit weißem punktartigen Mittelfleck, 7 mit großer dreieckiger weißer Makel. Schenkel, Schienen und 1. Tarsenglied der hintersten Beine mehr oder weniger gebräunt. Basis der hintersten Schienen und Glieder 2—4 der hintersten Tarsen weiß. Im übrigen mit der Beschreibung übereinstimmend. 1 ♂ bez. „Mitte Mai“ (v. Heyden i. coll.).

*H. rubi* n. sp. ♀♂. 1 ♀ bez. „Mit Trypoxylon ex Rubus Bab el Oued“; 1 ♂ bez. „Alger 28. 3. 10.“ (leg. Dr. J. Bequaert).

♀. Kopf quer, ziemlich dick, hinter den Augen nicht verschmälert. Zähnchen am Vorderrand des Kopfschildes kaum wahrnehmbar. Gesicht und Stirn fein lederig skulptiert, fast matt. Mediansegment ungedornt, mit sehr kleinen kreisrunden Spirakeln und zwei gut entwickelten Querleisten. Postpetiolus glatt, mit etwas vortretenden Spirakeln. Tergite 2—3 dicht und fein punktiert. Areola pentagonal mit nach vorn konvergierenden Seiten. Nervulus etwas antefurcal, Nervellus postfurcal, kaum merklich vor der Mitte gebrochen. Vorderste Schienen aufgeblasen. Terebra so lang wie der Hinterleib ohne das 1. Segment. — Schwarz. Fühlergeißel weiß geringelt. Außenste Spitze des Schildchens und ein Mittelfleck am Hinterrand der Tergite 7—8 weiß. Tergite 2—3 hell kastanienrot, 2 mit dunklem Fleck auf der Scheibe gegen die Basis zu. Stigma, vorderste Tarsen und vorderste Schienen braun, letztere innen bleichgelb. Länge: ca 5 + 1,5 mm.

♂. Zähnchen am Vorderrand des Kopfschildes fehlend. Schwarz. Taster, Mittelfleck der Mandibeln, Wangenspitzen, Kopfschild, nach abwärts etwas erweiterter Streif der Gesichtsränder, schmales Streifen der Stirnränder, äußerste Spitze des Schildchens, Spitzenfleck des 7. Tergits, Vorderhüften, Spitze der Mittelhüften, vorderste Schenkelringe, Unterseite der mittleren und Glieder 3—4 der hintersten Tarsen weiß. Tergite 2—4, Hinterrand und Seitenränder des 5. rot, Basis des 2. und Scheibe des 5. schwärzlich. Länge: ca. 6 mm.

Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

*Gambrus ornatus* Grav.: Oederan i. S., 1 ♀ (bez. Cohrs, Chemnitz).

Forma *ruficoxis* m.: Alle Hüften und Schenkelringe rot. Fühler 3-farbig, Schildchen schwarz. Tergite 1—3 rot. Querbinden der Tergite 6—7 weiß. Areola groß mit fast parallelen Seiten. Postpetiolus ohne Kiele. 1 ♀ bez. „Worms 9. 9. 98“. Bei einem anderen ♀ bez. „Worms Sept. 04“ fehlt der weiße Fühlerring und nur das 7. Tergit ist mit einer weißen Querbinde geziert. Sonst völlig mit forma *ruficoxis* übereinstimmend. Das richtige ♂ ist zuerst von Tschek beschrieben worden. Das Thomsonische ♀ gehört einer anderen Art an.

[♂ (sec. Tschek): „Niger, segmentis 2—4 basi, femoribus tibisque, rufis, posticis apice nigris; abdomine sublineari, thorace angustiore. (Long. 6,5 mm).“ 8 ♂♂ aus der Umgebung von Worms.

♂ (sec. Thoms.): „... palpis maxillaribus medio late rufo, segmentis 6 et 7 macula magna alba ornatis...“]

*G. tricolor* Grav. ♀♂. 2 ♀♀, 3 ♂♂ aus der Umgebung von Worms.

*G. ornatulus* Thoms. ♀. 1 ♀ bez. Baraki Alger“ (Bequaerti. coll.). Fühler zweifarbig. Geißelglieder 6—8 und Basis von 9 oben weiß. 7. Tergit mit weißer Querbinde. Vorderste Hüften schwarz, gegen die Spitze zu rot. Worms 30. 7. 1918, 1 ♂.

*Hygrocryptus leucopygus* (= *carnifex* Grav. sec. Pfank.). 2 ♀♀ bez. „Krefeld“ (leg. Ulbricht, Puhlmann); 1 ♀ (Rtzb. i. coll., leg. Schummel-Breslau); 1 ♀ bez. „Worms 25. 6. 09“.

*H. palustris* Thoms. ♀♂. An Schilf des Rheinufers bei Worms 3 ♀♀, 1 ♂.

*H. praedator* Rossi ♀♂ (Syn. *H. puhlmanni* Ulbricht; D. E. Z. 1909, p. 782/83; ? *C. praedator* Grav.). 2 ♀♀ an Schilf des Rheinufers 5. 7. 09 und Mai 1917 gef.; 1 ♂ bez. „Düsseldorf 5. 8. 05“ (leg. A. Ulbricht). Bei 1 ♀ sind alle Hüften rot, bei dem andern sind die Vorderhüften nebst der Basis der Mittelhüften schwärzlich. Bei dem ♂ sind die vordersten Hüften, mit Ausnahme der äußersten Spitze, schwarz. Rossi (Mantissa Insectorum, p. 116 Nr. 255) sagt: „pedibus rufis, geniculis nigris“. Ob das Gravenhorstsche *praedator* ♀, eine Form des Rossischen mit schwarzen Hüften ist, kann nur durch Vergleichung der Typen beider Autoren mit Sicherheit entschieden werden.

*Listrognathus mactator* Thunb. ♀♂. (= *pygostolus* Grav.). 3 ♂♂, 1 ♀ aus der Umgebung von Worms. Schienen bisweilen ganz schwarz und dann von *L. Mengerseni*-Schmiedekn. ♀ nicht zu unterscheiden. Letzgenannte Art halte ich deswegen nur für eine Form des *L. mactator* mit ganz schwarzen hintersten Schienen.

*Mesostenus funebris* Grav. ♀♂. 1 ♀ bez. „Krieglach“; 1 ♂ bez. „Jungenheim a. Bergstr. Juli an Brombeergebüsch“. Das Gravenhorstsche ♀ stammte aus Piemont. Kriechbaumer fing beide Geschlechter in Bayern. (Hessellohe bei München und Hohenschwangau).

*M. gladiator* Scop. ♀. Worms, Odenwald, Schwarzwald, Pfälzer Wald. 1 ♂ (Rtzb. i. coll.). Forma ♀: Äußere Augenränder mit kastanienrotem Fleck. 1 ♀ bez. „Rostock 10. 6. 11“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

*M. notatus* Grav. ♀. 1 ♀ bez. „Mitte Juni“ (v. Heyden i. coll.)? Forma ♀. Mediansegment kurz, nach hinten steil abfallend, mäßig netzig gerunzelt, ungedornt, mit beiden Querleisten und gestreckten Spirakeln. Basis des Petiolus ohne Seitenzähnen. Postpetiolus gewölbt, glatt. Terebra wenig kürzer als der Hinterleib. Areola quer. Nervulus des einen ♀ etwas antefurcal, des anderen interstitial. Nervellus postfurcal, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Fühlergeißel mit schmalem, weißem Halbring. Kopf des einen ♀ ganz schwarz. Bei dem anderen ist ein kurzes, schmales weißes Streifchen der Stirnränder wahrnehmbar. Basalkiele des Schildchens bei beiden ♀♀ weiß gezeichnet. Postpetiolus und Tergite 2—3 rot. Beine schwärzlich. Vorderste Schienen schmutzig braunrot, Innenseite bleich. Spitzen der vordersten Schenkel röteln. Stigma und Tegulae pechfarben.

Länge: ca. 9 + 5 mm. 1 ♀ bez. „Granada Spanien“; 1 ♀ bez. „Astorga Panganetti Hispan“. (Bequaert i. coll.).

*M. transfuga* Grav. ♀♂. Umgebung von Worms.



*M. obnoxius* Grav.: Wöllmisse b. Jena 15. 6. 1916, 1 ♂ (leg. Cohrs, Chemnitz). Gesichtsränder schwarz.

*M. crassifemur* Thoms. ♀♂ (v. Heyden i. coll.); 1 ♀, 1 ♂ aus der Umgebung von Berlin (leg. R. Heymons).

*M. albinotatus* Grav. ♂. 1 ♂ bez. „Forêt de Bainen Alger“ (Bequaert i. coll.).

*M. ligator* Grav. ♀♂. 1 ♀, 5 ♂♂ (Rtzb. i. coll., leg. Schummel-Breslau).

*M. ingenuus* Tosquinet ♀. 1 ♀ bez. „Bouzaréa Alger Dr. J. Bequaert“.

Kopf quer, hinter den Augen gradlinig verschmälert, nebst dem Mesonotum fein punktiert, letzteres mit deutlichen Parapsiden. Mediansegment kurz, fein punktgrubig, glänzend, ungedornt, hinten steil abfallend, mit elliptischen Spirakeln. Vordere Querleiste deutlich, hintere in der Mitte verwischt. Basis des Petiolus ohne Seitenzähnen. Postpetiolus gewölbt, glänzend, ohne Skulptur. Segment 2 fast doppelt so lang wie hinten breit, 3 nur wenig länger als breit, 4 quer, 2—3 glänzend und sehr fein zerstreut punktiert. Terebra nur wenig kürzer als der Hinterleib. Areola fast quadratisch. Nervulus interstitial. Nervellus postfural, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Fühlergeißel weiß geringelt. Schmäler Streif der Stirn- und Scheitelränder, oberer Halsrand, Schulterlinie, Fleckchen unterhalb der Flügelbasis, Tegulaefleckchen, Basalkiele des Schildchens nebst den Seitenrändern des letzteren weiß. Kopfschild, Gesichtsbeule, Vorder- und Mittel Hüften dunkel braunrot. Mediansegment, mit Ausnahme einer schmalen basalen Zone, mehr hellbraunrot. Hinterleib mit Einschluß des 1. Tergits, hinterste Hüften nebst hintersten Schenkeln und hintersten Schienen hellrot. Schenkel, Schienen der Mittel- und Hinterbeine und alle Tarsen mehr oder weniger braunrot. Hinterste Trochanteren und Spitzen der hintersten Schienen schwärzlich. Hinterleibsspitze etwas verdunkelt. Stigma braun mit weißlichen Basisflecken. Länge: ca. 7 + 4 mm.

*Nematopodius formosus* Grav. ♀♂. An altem Holz in der Umgebung von Worms.

[*Brachycoryphus undulatus* Hab. ♀. 1 ♀ aus der Umgebung von Dar es Salaam in Deutsch-Ostafrika (leg. Hirsch, Westhofen i. Rhein.). Niger, subopacus, alutaceus; palpis, antennarum flagello, articulis 1—11 supra, parte basali articuli primi excepta, fronte, vertice cum occipite, apice, tibiaram anticarum latere interiore, tarsorum posticorum articulis 1—4, basi primi excepta, albis; alarum stigmatum, radice et squamula nigris. Long. 13 + 15 mm. Die Grundfarbe des Tieres ist ein mattes Schwarz. Lippen- und Unterkiefertaster, Oberseite der 11 ersten Glieder der Fühlergeißel, mit Ausnahme der Basis des 1. Glieds, Stirn in in ganzer Ausdehnung zwischen den Augen, Scheitel, sowie der steil nach hinten abfallende Raum des Hinterkopfes zwischen Scheitel und oberem Halsrand, Längsstreif an der inneren Seite der Vorderschienen, die 4 ersten Glieder der Hinterfüße, mit Ausnahme der Basis des 1. Glieds, und Hinterleibsspitze weiß. Mediansegment netzig gerunzelt, am abschüssigen Teile mit zwei starken Seitendornen bewehrt. Spiegelzelle verhältnismäßig klein, von fast quadratischer Form mit schwach ausgebildetem Außennerv. Endabschnitt des Radius auffallend wellig

gebogen und etwas länger als der Basalabschnitt. Außenrand der Vorderflügel etwas angeräuchert. Epicnemien der Mittelbrust gut entwickelt.]

*Helcostizus albator* Thunb. (= *Brachycentrus brachycentrus* Grav.); Allgäu, Schwarzwald, Thüringen, 5 ♀♀. 1 ♂ bez. „Mitte April dürres Waldholz“ (v. Heyden i. coll.); 1 ♂ bez. Rost. H. 18. 7. 14 (leg. Th. Meyer, Hamburg).

*Cratocryptus furcator* Grav. ♀. 1 ♀ bez. „Worms 28. 6. 11 an Brombergesträuch des Rheinufer“.

*C. femoralis* Thoms. ♀ (= *Kriegeri* Hab.). 1 ♀ bez. „Rostock i. M. 1. 8. 97“ (leg. Krieger).

*C. sternocerus* Thoms. ♀♂. 1 ♀ bez. „Hirsau Juli 99“; 1 ♀ bez. Rostock i. M. 22. 7. 94 (leg. Krieger); 1 ♂ bez. Harreshausen i. Hessen Juni 93; 1 ♂ bez. „Schweigsmatt Juli 1900“.

*C. parvulus* Grav. ♀♂. Worms.

*C. pleuralis* Thoms. ♀♂. Worms.

*C. leucopsis* Grav. ♀♂. Worms (= *Phygadeuon nycthemerus* Grav. ♂.). (Type eingesehen!).

*C. habermehli* Ulbricht ♀. 1 ♀ bez. „Bremen 6. 7. 04“ (leg. Pfankuch).

*C. subpetiolatus* Grav. ♀. 1 ♀ bez. „Mitte Mai dürres Waldholz“ (v. Heyden i. coll.).

*C. associator* Thunb. ♀♂ (= *ruficoxis* Thoms.). Worms. 1 ♀ bez. „Schwarzthal i. Thür. Juli 08“; 1 ♀ bez. „Sterzing i. Tirol 20. 8. 09“ (leg. Krieger). 1 ♀ (Ratzeb. i. coll., leg. Schummel, Breslau); 1 ♀ bez. Schirgiswalde i; Sachsen 9. 6. 92“ (leg. Krieger). Forma *pygmaea* Hab. ♀. 2 ♀♀ Worms.

*C. anatorius* Grav. ♀♂. Worms. Forma *exareolata* Hab. ♂. 1 ♂ bez. „Krefeld“ (leg. Ulbricht).

*C. styriacus* n. sp. ♂. 1 ♂ bez. „Steiermark“. Kopf verhältnismäßig dick, hinter den Augen nicht verschmälert, mit breiten Schläfen Wangen ungefähr so breit wie die Basis der Mandibeln. Thorax etwas depress, mit deutlichen Notaulen. Mesosternumleiste vor den Mittelhüften einfach (d. h. nicht zweizählig). Mediansegment ohne Seitendornen, fein lederig skulptiert, matt, undeutlich gefeldert. Basal- und oberes Mittelfeld angedeutet. Hinteres Mittelfeld deutlich, durch 2 Längsleisten geteilt. Hüftfeld nach innen durch Längsleiste begrenzt. Spirakeln kreisrund. Hinterleib gestielt, schmal, in der Mitte schwach erweitert. 1. Segment mit etwas höckerig vortretenden Spirakeln. Postpetiolus länger als breit, in der Mitte mit Andeutung eines Längsrübchens. Tergite 2—3 länger als breit, 2 an der Basalhälfte matt lederig skulptiert. Areola pentagonal, mit nach vorne konvergierenden Seiten. Nervulus etwas antefurcal. Nervellus schwach antefurcal, weit hinter der Mitte gebrochen. Cubitalader der Hinterflügel an der Basis deutlich gekrümmt. — Schwarz. Taster, Mitte der Mandibeln, Wangenfleck und mit demselben zusammenhängender Streif der Gesichtsränder, je ein Seitenfleckchen des Kopfschildes, Makel an der Innenseite der vordersten Trochanteren, ein breiter Ring der Fühlergeißel und Tegulae weißlich. Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine und alle Schenkel rot. Spitze der hintersten Schenkel oben, hinterste Schienen und hinterste Tarsen schwärzlich. Stigma pechfarben. Länge: ca. 11 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Vorstehende Art ähnelt *C. anatorius* Grav. ♂, weicht aber namentlich durch die weißgeringelte Fühlergeißel und die ganz schwärzlichen hintersten Schienen ab.

*Cubocephalus distinctor* Thunb. ♀♂ (= *Stenocryptus fortipes* Grav.)  
 2 ♀♀ bez. „Harreshausen i. Hessen Juni 93“; 1 ♀ bez. „Schweigmatt i. Schwarzw. Juli 1900“; 1 ♂ bez. „Insel Usedom Pommern 3. 8. 05 Krieger“.

*C. nigriventris* Thoms. ♀♂. (= *Stenocryptus oviventris* Grav. ♀ nec ♂).  
 1 ♀, 1 ♂ bez. „Worms Mai“; *ibid.* 6. 7. 18., 1 ♂.

Bem.: *C. nigripes* Strobl ♀♂ ist wahrscheinlich nur eine melanistische Hochgebirgsform des *nigriventris* mit ganz schwarzem Kopf und fast ganzen schwarzen Beinen.

*C. silesiacus* Hab. ♀♂. 1 ♀ Schlesien (leg. Dittrich); 1 ♂ Erzgeb.; 1 ♂ Rostock (leg. Krieger).

*Demopheles caliginosus* Grav. ♀♂. 1 ♀ bez. „Harreshausen i. Hessen Juni 93“; 2 ♂♂ bez. „dürres Waldholz Mai“ (v. Heyden i. coll.).

*Trichocryptus cinctorius* Grav. ♀♂. 4 ♀♀ Worms; 1 ♂ bez. Uppsala 21. 8. (leg. Roman). Bei 1 ♂ bez. „Rostock 31. 7. 12“ (leg. Th. Meyer, Hamburg) ist die Basis des 2. Tergits zart längsrissig. Hinterrand des 2. Tergits breit gelbrot. Hinterrand des 7. Tergits weiß.

*Giraudia gyrratoria* Thunb. ♀♂ (= *Calocryptus congruens* Grav.).  
 Schwarzwald, Berner Oberland.

*Coelocryptus rufinus* Grav. ♀♂. Süddeutschland, Berner Oberland.  
 Worms 30. 8. 18, 1 ♂.

*Listrocryptus spatulatus* Brauns ♀♂. Worms, Schwarzwald (Z. f. syst. Hym. Dipt. ? 1907, p. 134). 1 ♀ bez. „Crefeld Br. V.“ (leg. Ulbricht).

*Plectocryptus digitatus* Gmel. ♀♂. 1 ♀ bez. „Zopten Sokol 95“ (leg. R. Dittrich, Breslau); Süddeutschland, Eifel.

*P. scansor* Thoms. ♂. 1 ♂ bez. Babenhausen i. Hessen Okt. Oct. 04; 1 ♂ *ibid.* Okt. 16. Seiten der Areola bei letzterem deutlich nach vorn konvergierend. Nervulus antefurcal. Hinterste Tarsen ganz schwarz.

*P. grisescens* Grav. ♂. 1 ♂ bez. „Worms 20. 10. 1900“. Schmiedeknecht, der das ♂ entdeckte, stellte die Art zu den Tryphoniden und erklärte dieselbe für eine neue Gattung. Kriechbaumer schloß sich dieser Ansicht Schmiedeknechts an und bezeichnete die neue Gattung als *Pseudocryptus*. M. E. aber verweisen die ausgeprägt pentagonale Areola, der langgestreckte Postpetiolus und die deutliche Längsfurche der unteren Mesopleuren das Tier entschieden zu den Cryptinen. Später hat dann auch Morley das Tier bei den Cryptinen belassen und *scansor* als Synonym zu *grisescens* Grav. gestellt. Ich halte aber die ♂♂ von *grisescens* und *scansor* für verschiedene Arten. Sie können in folgender Weise unterschieden werden:

— Rücklaufender Nerv in oder etwas hinter der Mitte der Areola entspringend. Hinterste Schenkel rot, schwärzlich bespitzt. Hinterste Tarsen schwarz, schmal weiß geringelt; bisweilen ganz schwarz.

*scansor* Thoms. ♂.

= Rücklaufender Nerv beträchtlich vor der Mitte der Areola entspringend. Hinterste Schenkel durchaus rot. Hinterste Tarsen schwarz, nicht weiß geringelt.

*grisescens* Grav. ♂.

*P. pectoralis* Thoms. ♀♂. Schwarzwald; 1 ♀ bez. „Mitte Juli Badenweiler“ (v. Heyden i. coll.).

*Microcryptes rufipes* Grav. ♀♂ (= *M. curvus* Thoms.). Süddeutschland.

*M. perspicillator* Grav. ♀♂. Süddeutschland. Beim ♂ ist das Schildchen bisweilen ganz schwarz. Bei 1 ♂ bez. „Worms Juni“ sind

auch ein Mittelfleck der Mandibeln, Wangen, untere Partie der äußeren Augenränder, Kopfschild und Mittelfleck des Gesichts weiß.

*M. arrogans* Grav. ♀♂. Süddeutschland. Häufiger Parasit von *Panolis piniperda*. Bei 1 ♂ bez. „Hochvogesen Juli“ ist das Schildchen ganz schwarz. Forma *nigriventris* Schmiedekn. ♂. 1 ♂ bez. „Worms 19. 9. 07“.

*M. hilarulus* Schmiedekn. ♂ (= *Plectocryptus hilarulus* Schmiedekn.); 1 ♂ bez. „Worms Sept. 09“; 1 ♂ bez. „Ohmoor, 3. 7. 17“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

*M. flavopunctatus* Bridgm. ♀♂ (Syn. *M. armatus* Kriechb. ♀. *M. clavatus* Kriechb. ♂.). Süddeutschland.

*M. subguttatus* Grav. ♀♂ (= *M. contractus* Grav.). 1 ♀ bez. „Anfang April im Zimmer aus Cocons von *Lophyrus pini* Pfalz“ (v. Heyden i. coll.); 1 ♀ bez. „Frankf. a. M. Ende Okt. 05“ (A. Weis i. coll.); 1 ♂ bez. „Worms 22. 6“.

Das ♀ ist ausgezeichnet durch die ganz roten hintersten Hüften, die der Gravenhorstschen Beschreibung (J. E. II, p. 617) entsprechen.

*M. improbus* Grav. ♂. 8 ♂♂, Worms. Thomson hat das Gravenhorstsche ♂ („... ore, antennarum articulo primo coxisque anterioribus albis...“) mit seinem *puncticollis* ♀ vereinigt. Das ♀ scheint sehr selten zu sein.

*M. rufithorax* Strobl. ♀. 1 ♀ bez. „Schwarzathal i. Thür. Juli 08“.

*M. rubricollis* Thoms. ♀ forma: Oberer Halsrand und Mesonotum braunrot. Schildchen schwarz. 1 ♀ bez. „Airolo A. Weis 21. 6. 1903“.

*M. opaculus* Thoms. ♀ forma: Kopf hinter den Augen stark gradlinig verschmälert. Mediansegment und Tergite 1—2 fein lederig, matt, ersteres ohne Costula; area basalis mit der area superomedia verschmolzen. Terebra kräftig, gerade, so lang wie der Hinterleib mit Ausschluß des 1. Segments, an der Spitze schief abgestutzt. Tergite 1—4 ganz, 5 z. T. und Beine rot. Mittel- und Hinterhüften mehr oder weniger schwarzfleckig. Alle Trochanteren schwärzlich. Aeußerste Spitzen der hintersten Schenkel und Schienen bräunelnd. Oberer Halsrand rötelnd. Stigma gelblich. Länge: ca. 7 + 3 mm. Im übrigen mit der Beschreibung stimmend. 1 ♀ bez. „Schwarzathal i. Thür. Juli 1908“.

*M. graminicola* Grav. ♀♂. Worms, Odenwald, Schwarzwald, Hochvogesen. Schildchen und Hinterschildchen mehr oder weniger und Hinterrand der Tergite 6—7 beim ♂ weiß gezeichnet, erstere bisweilen ganz schwarz. Bei einem ♂ sind die hinterste Tarsen durchaus schwarz. Schildchenspitze eines ♀ bleich rot.

*M. femoralis* Thoms. ♀♂. Worms ♂: Schwarzathal i. Thür., Pfälzerwald, Vogesen, Schwarzwald; 1 ♀ bez. „Hochmoor bei Titisee i. Schwarzw. Juli 1917“.

*M. senex* Kriechb. ♂. 1 ♂ bez. „Klausen i. Südtirol Juli 1914“.

Kriechbaumer fing seine beiden ♂♂ in der Umgebung von Chur.

*M. perversus* Kriechb. ♂. 1 ♂ bez. „Bürstädter Wald bei Worms 3. 7. 95“.

(Von Kriechbaumer mit der Type verglichen!)

*M. abductor* Grav. ♀♂. Worms. Stirn und Scheitel des ♀ häufig ganz schwarz. Bei einem ♀ bez. „Schwarzathal i. Thür. Juli 08“ sind die Spitzen des Schildchens und Hinterschildchens rötlich. Bei 2 ♂♂ bez. „Hochvogesen Juli“ sind die inneren Augenränder, Gesicht und Unterseite des Schaftglieds ganz schwarz. Bei 1 ♂ bez. „Worms Rheinufer 7. Juli“ sind die Glieder 3—4 der hintersten Tarsen weiß.

**Biologische Beobachtungen im Sommer 1917.**Von **F. Werner**, Wien.

Sechs Jahre habe ich, mit einer Unterbrechung von 4 Jahren, die Sommermonate in Plank, am Unterlaufe des Kampflusses in Niederösterreich zugebracht, zuerst nur den Reptilien und Orthopteren meine Aufmerksamkeit widmend, dann aber immer mehr auch mit den übrigen Tiergruppen mich befassend und auch in allen übrigen Monaten des Jahres sammelnd, so daß der Plan in mir auftauchte, die gesamte Landfauna dieses Gebietes, das als ausgesprochen xerothermische Lokalität von großem Interesse ist, zusammenzustellen, soweit es eben einem einzelnen Beobachter in dem Reste seines Lebenslaufes noch möglich ist. Wird diese „Fauna des unteren Kamptales“ (eine weitere Ausdehnung durfte ich meinem Sammel- und Beobachtungsgebiete nicht geben, sollte eine Vollständigkeit auch nur in einzelnen der in Betracht kommenden Gruppen erreicht werden) auch in Bezug auf die größten Ordnungen der Insekten immer ein Torso bleiben, so kann sie wenigstens als Grundlage zum Weiterarbeiten in Verwendung genommen werden.

Der Charakter des Kamptales entspricht im allgemeinen dem des ganzen Waldviertels; die aus Gneiß und Glimmerschiefer bestehenden Hügel von geringer Höhe tragen auf ihren ausgedehnten flachen Kuppen weite Felder mit Roggen, Hafer, Mais, Hülsenfrüchten, auch einzelne, nach Süden immer zahlreichere Weingärten, deren Erzeugnisse zu den besten Weißweinen Oesterreichs gehören (Zöbinger Heiligensteiner); tief eingeschnittene, waldige Schluchten, steile und sonnige Abhänge, mit Kiefern, Stieleichen, Wachholderbüschen und den mannigfachen Charakterpflanzen unserer warmen Gegenden bewachsen, bieten einem außergewöhnlichen reichen und mannigfachen Tierleben Nahrung und Obdach.

Immer fast sind die Sommermonate, ja auch oft noch ein großer Teil des Septembers sehr heiß und trocken, und Regenfälle selten, dann aber mitunter ungemein heftige und ergiebige, aber kurzwährende Gewitterregen, nach denen der Boden rasch trocknet und das Insektenheer seine Tätigkeit ungemein rasch wieder aufnimmt. In dieser Beziehung machte der Sommer 1916 durch reichlichere Niederschläge und weniger hohe Temperaturen eine Ausnahme, während andererseits der Sommer 1917, wie dies wohl auch in einem großen Teil Mitteleuropas beobachtet werden konnte, an Trockenheit und Hitze ein Maximum erreichte.

Es war nun interessant zu sehen, wie sich gewisse Insektenarten in den beiden aufeinander folgenden und so sehr verschiedenen Sommern verhielten, und zwar ziehe ich nur einige auffallende und meist blütenbesuchende Arten heran. Sehr bemerkenswert war auch, daß eine Anzahl von Arten bisher nur in den beiden sehr heißen Sommern 1909 und 1917 beobachtet wurden. Für die Bestimmung bzw. Nachbestimmung zahlreicher Arten bin ich meinen Freunden Dr. L. Fulmek und Dr. H. Zerny zu großem Danke verpflichtet.

**Hymenoptera:**

| 1916   | 1917   |
|--|--|
| <i>Scolia hirta</i> (und <i>4-punctata</i> ): fehlten gänzlich | <i>Sc. hirta</i> am 15. 8. beobachtet; in früheren heißen Sommern, namentl. 1909 u. 1910 neben <i>Sc. quadripunctata</i> nicht selten. |

|  |                          |
|--|--------------------------|
| <i>Mutilla europaea</i> : nicht beobachtet . . . . .                       | zwei ♂, zwei ♀ gefangen. |
| <i>Thyreopus cribrarius</i> : sehr häufig . . . . .                        | fehlte vollständig.      |
| <i>Mellinus arvensis</i> : vereinzelt . . . . .                            | sehr häufig.             |
| <i>Nomada</i> (fünf verschiedene Arten*): nicht selten                     | fehlte vollständig.      |
| <i>Pompiliden</i> (neun verschiedene Arten**):<br>überaus häufig . . . . . | fast völlig fehlend.     |

**Diptera:**

|   |  |
|---|--|
| <i>Volucella</i> (vier Arten***): häufig . . . . .    | sehr selten oder fehlend.  |
| <i>Syrphus</i> (elf Arten): häufig . . . . .          | von den wenigen beobachteten Arten kaum mehr als je 1 Exemplar.      |
| <i>Dexia rustica</i> : sehr häufig . . . . .          | vollständig fehlend.   |
| <i>Wohlfartia Meigeni</i> : niemals gesehen . . . . . | auf zwei weit getrennten Stellen angetroffen (auf <i>Eryngium</i> ). |
| <i>Stenopogon sabaudus</i> : kein Exemplar gesehen    | wie im Sommer 1909 mehrmals angetroffen.                             |
| <i>Laphria gibbosa</i> : niemals gesehen . . . . .    | zwei Exemplare gefangen.   |

**Coleoptera.**

|   |  |
|---|--|
| <i>Trichodes apiarius</i> : nicht häufig (1915 noch zahlreich) . . . . .  | völlig verschwunden.                     |
| <i>Subcoccinella 24-punctata</i> : sehr häufig . . . . .                  | nur Anfang Juli, dann fast verschwunden. |
| <i>Tytthaspis 14-punctata</i> : bisher in keinem Jahre gefunden . . . . . | häufig bis zum Dezember.                 |
| <i>Hippodamia 13-punctata</i> : sehr selten (auch früher) . . . . .       | stellenweise häufig.                     |

**Rhynchota.**

|   |  |
|---|--|
| <i>Chlorochroa juniperina</i> : sehr häufig   auf               | nur ein Exemplar gefund.                   |
| <i>Gonocerus juniperi</i> : sehr häufig   <i>Juniperus</i>      | kein einziges Exemplar                     |
| <i>Neides tipularius</i> : selten . . . . .                     | stellenweise sehr häufig.                  |
| <i>Pseudophana europaea</i> : bisher niemals gefunden . . . . . | zwei Exemplare an weit entfernten Stellen. |
| <i>Cixius nervosus</i> : bisher nicht gefunden . . . . .        | nicht selten.                              |

**Orthoptera.**

|   |   |
|---|---|
| <i>Ephippiger vitium</i> : häufig auf <i>Juniperus</i> , <i>Pinus</i>   | bis zum September kein Exemplar gesehen, dann erst plötzlich, aber nur ganz stellenweise auftretend.    |
| <i>Mantis religiosa</i> : Ueberaus selten, nur eine Larve gesehen; (auch diese nicht bei Plank, sondern südlicher, oberhalb Schönberg) (im Jahre 1915 nur 1 ♀ am 19. IX.) . . . . . | etwas häufiger (aber ganz unverhältnismäßig seltener als in den Jahren 1908—1910) Imagines schon 8. IX. |

\*) *N. fucata, furva, jacobaeae, mutabilis, roberjeotiana.*\*\*) Aus den Gattungen: *Ceropales, Pompilus, Anoplius, Deuteragenia, Priocnemis.*\*\*\*) *V. zonaria, inanis, bombylaus, pellucens.*

*Acheta frontalis*: die im Jahre 1909 ebenfalls häufig war, ist seither völlig verschwunden.

*Stauroderus vagans*: } in diesem Jahre zum  
*Gomphocerus maculatus*: } erst. Male beobachtet.

beide Arten an Individuenzahl wenig abnehmend, außerordentlich lokal auftretend.

### Lepidoptera:

*Satyrus arethusa*: niemals beobachtet . . . stellenweise häufig (auf *Eryngium*).

### Besucher vom *Eryngium campestre*.

Es ist nicht uninteressant, die regelmäßigen Besucher gewisser auffallenderer Pflanzen des Gebietes zu registrieren; unter ihnen nimmt das für unser Gebiet sehr charakteristische und auf allen sonnigen Abhängen in Menge vorkommende *Eryngium campestre* die erste Stelle ein; während seiner Blütezeit wird wohl kaum eine andere Pflanze so zahlreich und von so vielen Arten von Insekten besucht. Ich verzeichnete folgende Arten:

**Hymenoptera:** *Apis mellifica*, bei weitem der häufigste und zahlreichste Besucher, fast bis zur Dämmerung, auch bei trübem, unfreundlichem und nach regnerischem Wetter sehr bald zur Stelle. — *Bombus terrestris*, *lapidarius*, *agrorum*, alle häufig. — *Halictus calceatus*, häufig. — *Sphecodes rufiventris*?, vereinzelt, aber nur auf *Eryngium* gefunden. — *Vespa germanica*. — *Polistes gallica*. — *Eumenes coarctatus*. — *Ammophila sabulosa*. — *Dinetus pictus*. — *Scolia hirta*, *Scolia quadripunctata*, selten, stets nur sehr kurze Zeit verweilend und rasch abfliegend, ausschließlich auf *Eryngium*.

**Diptera:** *Eristalis tenax*. — *Eristalis arbustorum*. — *Myiathropa florea*. — *Syritta pipiens*, häufig. — *Ocyptera brassicariae*, zeitweise sehr häufig. — *Echinomyia fera*. — *Gymnosoma rotundatum*. — *Wohlfahrtia meigeni*, selten, nur auf *Eryngium*. — *Lucilia caesar*.

**Lepidoptera:** *Papilio podalirius*, *machaon*, *Lycæna icarus*, *corydon*, *Chrysophanus phlaeas*, *virgaureae*, *Argynnis paphia*, *Satyrus arethusa*, *dryas*, *Coenonympha pamphilus*. Von allen diesen Arten ist nur *Satyrus arethusa* ausschließlich an *Eryngium* zu finden, manchmal in großer Individuumzahl; alle übrigen nur gelegentlich.

**Orthoptera:** *Leptophyes albobittata*, *Stenobothrus apricarius* nur vereinzelt, gelegentliche Gäste.

**Rhynchota:** *Adelphocoris vandalicus*, *Adelphocoris lineolatus*, nicht selten. — *Carpocoris fuscispinus*, *Carpocoris purpureipennis*, ziemlich regelmäßig anzutreffen. — Dazu kommt noch als ein nicht dem Insektenreiche angehöriger Gast, eine Schnecke, *Helix (Tachea) austriaca*.

### Auf *Quercus pedunculata*

(Manhartsberg, 22. VIII. 1916).

Durch Abklopfen zahlreicher Bäume und Sträucher erzielte ich folgende Ausbeute; von der einzelne Arten immer wieder auch in den folgenden Jahren gefunden wurden.

**Coleoptera:** *Coccinella 7-punctata*, *14-punctata*, *Thea 22-punctata*, *Adalia bipunctata*, *Subcoccinella 24-punctata*, *Lebia cruxminor* (diese nur auf *Quercus*).

**Orthoptera:** *Forficula auricularia*, *Ectobius lapponicus*, *lividus* (*per-spillicaris*) (letztere nur auf *Quercus*), *Meconema varium* (*thalassinum*) (ebenfalls nur auf *Quercus*).

**Neuroptera:** *Hemerobius ochraceus*, *punctatus*, *Micromus villosus*, *variegatus*. Nur auf *Quercus*, niemals auf Coniferen, so oft ich auch namentlich *Pinus* abklopfte. *Chrysopa vulgaris*, *perla*, *prasina*, *septempunctata* (die beiden letzteren nur auf *Quercus*).

Auffällig war dagegen die Insektenarmut auf *Pinus*!

**Auf *Juniperus communis*:**

**Orthoptera:** *Ephippiger vitium*, *Leptophyes albovittata*, *Phaneroptera falcata*, nur als Imagines.

**Coleoptera:** *Chrysomela sanguinolenta*, *Cassida nobilis*.

**Rhynchota:** *Chlorochroa juniperina*, *Gonocerus juniperi*, nur auf *Juniperus*.

**Auf *Mentha longifolia*:**

**Coleoptera:** *Chrysomela menthastri*, *violacea*, *Cassida viridis* (auch auf *Salvia glutinosa*; auf dieser Pflanze als regelmäßiger und häufiger Gast die Wanze *Macrotylus quadrilineatus*.)

**Diptera:** *Gymnosoma rotundatum*, *Ocyptera brassicariae*, *Echinomyia fera* (kein spezifischer Besucher).

**Rhynchota:** *Rubiconia intermedia*, *Syromastus marginatus* (nur *Rubiconia* fast ausschließlich hier).

**Auf einer Insel im Kampflusse, nahe dem Einflusse des Fernitzbaches:**

Diese nur wenige Meter lange Insel, mit hohem Grase, Schilf und einer Anzahl von Weiden (*Salix purpurea*), Erlen (*Alnus glutinosa*) bestanden, (sonstige Pflanzen: *Mentha aquatica* und *longifolia*, *Lycopus vulgaris*, *Symphytum tuberosum*, *Cirsium oleraceum*, *Cerastium aroense*, *Polygonum*, *Medicago*) beherbergte in den wenigen Augustwochen, wo sie durch Sinken des Wasserstandes des Flusses vom Ufer aus zugänglich war, fast durchweg kleinere Insekten:

**Hymenoptera:** *Bombus agrorum*.

**Lepidoptera:** *Coenonympha pamphilus*, *Euproctis similis* (Raupe).

**Diptera:** *Dilophus vulgaris*, *Dolichopus plumipes*, *Lonchoptera furcata*, *Pherbina coryleti*, *Lauxania aenea*, *Geomyza bipunctata*, *Mesomyza pratorum*, *Chlorops fulviceps*.

**Coleoptera:** *Tytthaspis 14-punctata*, *Hippodamia 13-punctata* (ziemlich häufig), *Synaptus filiformis*.

**Rhynchota:** *Palomena viridissima*, *Syromastes marginatus*, *Stictopleurus crassicornis*, *Phytocoris ustulatus*, *Lygus pratensis*, *Reduviolus ferus*, *Aphrophora alni*, *Stenocranus fuscovittatus*, *Euacanthus acuminatus*.

**Odonata:** *Calopteryx splendens, virgo*.

**Plecoptera:** *Leuctra nigra*.

Außerdem eine Schnecke: *Succinea putris*.

**Spätherbst- und Winterausbeute aus dem Kamptal (Plank).**

2. X. 1916. 1. *Callistus lunatus* (unter einem Stein auf dem „Tettenhengst“). 2. *Mesembrina meridiana* (auf einer der letzten Umbelliferenblütenstände im Fernitztal).

5. XI. 1916. 1. *Geotrupes sylvaticus*. 2. *Galeruca tanacetii*. 3. *Eristalis tenax*. 4. *Scatophaga stercoraria*. Zwischen Buchberg und Plank. Warm, Sonnenschein.



17. XII. 1916. 1. *Callistus lunatus* 2. *Lebia cyanocephala*. 3. *Idiochroma dorsale*. 4. *Brachynus explodens*. Auf dem Tettengengst unter Steinen.

4. XII. 1917. 1. *Calathus fuscipes*. 2. *Idiochroma dorsale*. 3. *Nemobius sylvestris*. 4. *Forficula auricularia*. An derselben Stelle. 5. *Paederus litoralis*. Auf der Straße nach Freischling unter Steinen.

2. XII. 1917. 1. *Tytthaspis 14-punctata*. Zahlreich unter einem Stein auf dem Wege nach Freischling, Regenwetter.

4. III. 1918. 1. *Tytthaspis XIV punctata* (massenhaft). 2. *Idiochroma dorsale*. 3. *Paederus litoralis*. 4. *Forficula auricularia*. Am Wege nach Freischling unter Steinen (bei strömendem Regen). 5. *Calathus fuscipes*. 6. *Calathus erratus*. 7. *Chrysomela sanguinolenta*. 8. *Brachyderes incanus*. 9. *Liogryllus campestris* (Larven). 10. *Aphlebia maculata* (Larven). 11. *Taeniopteryx trifasciata*. 12. *Emblethis verbasci*. Unter Steinen am Wege nach Thürneustift.

### **Lepidopterologisches.**

Von cand. rer. nat. **M. Schlott**, Breslau.

Die Jahre 1914—1918 waren trotz des schrecklichen Weltkrieges für meine entomologische Sammeltätigkeit überaus günstig. Manch freie Stunde an der Front, die Mußzeit in den verschiedenen Lazaretten, in die mich des Krieges Tücke gebracht hatte, und von 1916 ab in der Garnison brachten mir Sammelgelegenheiten in Unzahl und knüpften neue wertvolle Tauschbekanntschaften an. Allgemein zoologische Exkursionen durch mein engeres Heimatgebiet kamen dazu, und auch sie füllten viele Lücken in meinen Beobachtungen auf rein entomologischem Gebiete aus. So kam es, daß sich mein zoologisches Tagebuch gerade in dieser schweren Zeit mit interessanten Aufzeichnungen füllte, von denen ich zunächst einen geringen Teil veröffentlichen möchte. Die Belegstücke zu diesen Aufzeichnungen wurden von mir wohl sämtlich im Verein für schlesische Insektenkunde zu Breslau gezeigt und besprochen.

Im Herbst 1915 erhielt ich mehrere Dutzend im Freien gesammelter Räupecchen von *Callimorpha quadripunctaria* Poda von der Bechburg im Schweizer Jura. Die Tierchen überwinterten zum größten Teil gut, waren im Juni 1916 erwachsen und ergaben im Juli zu  $\frac{3}{4}$  tadellos große Falter. Sie waren alle normal gefärbt bis auf ein weibliches Exemplar. Die für gewöhnlich gelblich gestreiften grünschwarzen Vorderflügel sind bei diesem Tiere leicht ins Braunschwarze spielend und rein weiß gestreift. Die Hinterflügel sind ebenfalls rein weiß bis auf die drei schwärzlichen Flecke am Zellende und vor dem Distalrande. Die Schulterdecken sind weiß und schwarz, der Hinterleib ist weiß und schwarz und trägt auf der Mitte jedes Ringes ein schwarzes Pünktchen, Geschlüpft ist mir das Exemplar am 15. 7. 16. Raupen wie Puppen waren bei der Zucht keinen irgendwie anormalen Einflüssen ausgesetzt. Eine Namengebung halte ich nicht für berechtigt.

*Lasiocampa davidis* Stgr. soll nach den Aussagen meines leider gefallenen Freundes, Herrn Schmidt, im Jahre 1913 und 1914 verhältnismäßig häufig im Jordantal bei Jerusalem geflogen sein. Als Beleg erhielt ich einige Tiere zugeschickt. Die Art scheint ziemlich zu variieren, jedenfalls waren unter den mir überlassenen 10 Exemplaren nicht zwei ganz gleich gefärbte Tiere. Durch ein Mißgeschick blieben mir leider nur

zwei davon erhalten, ein ziemlich typisches Stück und ein Uebergang zu *ab. schulzi* Stertz. Desgleichen fing Herr Schmidt im Jordantal einige wenige Exemplare von *Las. palaestinensis* Stgr. und *josua* Stgr., von denen mir ebenfalls je ein Paar überlassen wurde. Zeichnung normal. Irgendwelche Aufschlüsse über die Entwicklung von *dauidis* und *josua* konnten nicht erlangt werden. Von *palaestinensis* Stgr. wurden einige Raupen auf Limoniastrum gefunden.

Das Liestal im Basellande beschenkte mich am 14. 8. 15. mit einem wunderbaren männlichen Exemplar von *Apatura iris f. jole* Schiff. von ganz extremer Färbung. *Apatura iris* L. scheint im Basellande verbreitet zu sein. Ob *jole* Schiff. aber in Uebergängen oder in typischer Form schon vorher dort gefangen wurde, entzieht sich meiner Kenntnis. Diesbezügliche Mitteilungen wären mir von Wichtigkeit. Desgleichen erhielt ich 1914 aus einigen bei Burgdorf in der Schweiz von Herrn Stadl gesammelten erwachsenen *iris*-Raupen neben 2 männlichen und 1 weiblichen typischen Exemplar ein ebenfalls ganz extremes Weib von *jole* Schiff. 14. 7. 14.

Ich selbst hatte das Glück, während meines Lazarettaufenthaltes in Warmbrunn im Riesengebirge bei Stonsdorf im Frühjahr 1916 einige wenige Raupen von *Limentis populi* L. zu erbeuten. Ein Männchen schlüpfte am 28. 6. 16. als *monochroma* Mit. in äußerst typischer Form. Vorder- wie Hinterflügel sind auf der Oberseite ganz einfarbig schwarzbraun, der Distalrand der Hinterflügel ist vor dem Saum leicht bläulich schimmernd. Auf der Unterseite sind die weißen Flecke und Binden ebenfalls ganz verschwunden, sonst alle Zeichnungen stark verwischt, nur die rötlich braungelbe Grundfarbe vorherrschend. Für Schlesien ist diese *populi*-Form meines Wissens neu. Interessant ist, daß ich an derselben Stelle 1901 ein ♂ *tremulae* Esp. gefangen hatte, leider in ganz abgeflogenen Zustand. Ein mehr zu *diluta* Spul. gehöriges Weib erbeutete ich auf einer Exkursion nach den Seefeldern bei Reinerz am 11. 6. 14. in der Nähe von Altheide i. Schl. Es ist ein kleines Exemplar mit verschwommener, reduzierter Flecken- und Bindenzeichnung auf der Ober- und Unterseite der Vorder- und Hinterflügel.

Ferner zog ich aus Raupen, die ich im Frühjahr 1917 zufällig am Rande einer kleinen Schonung oberhalb des Kochelfalles bei Schreiberhau i. Riesengebirge gefunden hatte, zwei Exemplare von *Agrotis collina* B. (17. 6. u. 11. 6. 17. *ex larva*). Diese für Schlesien seltene Eule hat im Riesengebirge wohl eine größere Verbreitung als man bis jetzt annimmt, vielleicht ist sie auch keineswegs so selten. Ihre versteckte Lebensweise als Raupe und Falter entzieht sie wohl nur unserer Beobachtung. Ein anderes Exemplar fing ich am 8. 7. 10. an einer Gardine meines Nachtquartiers in Agnetendorf im Riesengebirge, von wo das Tier ja schon längere Zeit bekannt ist. Die Futterpflanze der Raupe scheint unter anderem die Heidelbeere, die Himbeere, eventuell auch die Brombeere zu sein.

1917 gelang es mir, zum ersten Male für Striegau *Acronicta strigosa* F. festzustellen und zwar am Georgenberge, unterhalb der sogenannten Rennerhöhle. Es war ein weibliches Exemplar, an einer Kiefer sitzend (4. 6. 17.). Zwei Jahre vorher hatte ich bereits an gleicher Stelle auf einem der dortigen Schlehensträucher zwei Raupen gefunden, die mit ihrer samtgrünen Farbe einem ziemlich breiten rotbraunen Rückenstreifen und Rückenhöcker auf dem 12. Ringe zu *Acr. strigosa* F. gehörig

schiene. Merkwürdigerweise fraßen sie nicht und gingen bald darauf ein. Ein weiteres Suchen an gleicher Stelle und den übrigen zahlreichen mit Schlehen bewachsenen Gebieten des Striegauer Bergkomplexes blieb damals und auch die folgenden Jahre vollkommen erfolglos. Der Falterfund beweist nun wohl, daß diese Eule doch zur Striegauer Fauna gezählt werden kann.

Als ein weiteres für Striegau neues Tier ist *Agrotis molothina* Esp. anzusehen. Diese sehr lokale Art, die vor allem Heidegegenden liebt, fiel mir am 10. 6. 16. durch Zufall beim Raupenkätschern auf der Striegauer Heide in einem Exemplar in die Hand. Von einem bekannten Herrn soll sie 'mal 1908 am Streitberge (Striegau) gefangen worden sein, doch blieb bis zu meinem Funde die Richtigkeit der Angaben dahingestellt, da die Sammlung des betreffenden Herrn das Tier nicht aufwies.

Desgleichen neu für Striegau ist *Catephia alchymista* Schiff., die ich bis jetzt in zwei Exemplaren für Grunau bei Striegau feststellen konnte. Die Raupe scheint dort hauptsächlich die kleine Eichwaldung rechts am Dorfe zu bewohnen. Das Absuchen aller weiteren Gehölze, sowie das Ködern in denselben war vorläufig erfolglos. Die Puppe findet sich in einem leichten Gewebe zwischen den Blättern der Eichen.

Bemerkenswert ist ferner, daß *Deilephila gallii* Rott in den letzten acht Jahren in seinem Vorkommen um Striegau stark abgenommen hat, ja seit 1914 fast nicht mehr angetroffen worden ist, trotzdem die Futterpflanze an den ehemaligen „häufigen“ Fundstellen der Raupen in gleicher Weise fortgedieht. Ein starkes Wegfangen der Tiere durch Sammler und Kinder ist kaum anzunehmen, da die Fundstellen sehr versteckt liegen und nur wenigen bekannt sind. Ich möchte vielmehr den Grund in dem allmählichen Heranwachsen der umgebenden Bäume und Sträucher suchen, die die einst der prallen Sonne ausgesetzten Fundstellen beschatten und feuchter halten und so die Lebensbedingungen der Raupen immer mehr zu ihren Ungunsten verändern. Ein Aussetzen von Raupen an anderen geeigneten Stellen hatte leider nur sehr geringen Erfolg. So wird wohl *Deilephila gallii* Rott, bald zu den Seltenheiten unserer Lokalfauna zählen, wenn nicht gar ganz aus ihr gestrichen werden müssen.

Mein alter Fangplatz auf dem großen Hau bei Bolkenhain i. Schl., wo *Argynnis lathonia* L. sehr häufig fliegt, beschenkte mich am 24. 9. 17. mit einem schönen Exemplar der *ab. obscura*. Dieselbe Stelle brachte mir schon mal 1909 ein ähnliches Stück. Die schwarzen Flecke der Flügelzeichnung sind bei beiden Tieren stark vergrößert, z. T. ineinander geflossen. Der Fangplatz ist das kahle, steinige Gipfelplateau des „Hau“, stellenweise mit Heide bewachsen, von Grasnarben durchzogen und von Mischwald leicht umkränzt. *Colias hyale* L. fliegt ein paar hundert Meter weiter abwärts ebenfalls sehr häufig und weist hier ab und zu die *ab. flava* Husz. auf.

Im August 17. schlüpfen mir zwei Exemplare einer interessanten Hybride von (*euphorbiae* ♂ × *gallii* ♀) ♂ × (*gallii* ♂ × *euphorbiae* ♀) ♀. Die Raupen ähneln stark den *gallii*-Raupen. Futter: Labkraut. Die Hybride selbst ist fast nur durch die stark blassgraue Saumzeichnung der Flügelunterseiten von *gallii* zu unterscheiden. Fühler wie bei *gallii*. Zucht und Kreuzung bereiten große Schwierigkeiten.

Im „Seitz“ ist bei der Vaterlandsangabe von *Chariclea treitschkei* Tr. Bulgarien als fraglich angegeben. Mein Sammelgefährte und Kriegskamerad Scholz fing 1917 diese schöne Eule in der Umgebung von Sofia in drei Exemplaren. Ein späteres Suchen nach Raupen an *Melissa officinalis*, das am Fundort, der Umgebung seines Quartiers, wuchs, war erfolglos. Eins der drei Exemplare steckt in meiner Sammlung. Es gleicht vollkommen den Stücken von Keschab (Pontus) und Jerusalem. Mir ist übrigens nicht bekannt, ob gerade *Melissa officinalis* die Futterpflanze des Tieres ist.

Während meines Aufenthaltes in Budapest im Jahre 1915 erbeutete ich unter anderem an einem Weinberge dicht bei Ofen ein Männchen von *Hibernia ankeraria* Stgr. (4. 3. 15). Das Tier saß an der Hinterwand eines Holzschuppens, anscheinend gerade geschlüpft. Ende April begann der Flug von *Saturnia pyri* Schiff. Es war ein eigenartiger Anblick die fledermausgroßen Tiere des Abends um die Straßenlaternen und Bogenlampen flattern zu sehen. Bei meinem Quartier in Ofen hätte ich mühelos während der Hauptflugtage 20—30 Stück des Abends erbeuten können.

*Chondrosoma fiduciaria* Anker wurde von mir am 1. 11. 16 bei Schönbrunn (Wien) in einem männlichen Exemplare gefangen.

Im Juli 1915 erzog ich aus einigen Raupen, die bei Obornigk (Breslau) von einem Bekannten gesammelt waren, unter verschiedenen normalen Stücken ein Weibchen der ab. *flava* Stgr. von *Rhyparia purpurata* (4. 5. 17). Futter: *Plantago*. Eine besondere Abweichung des Tieres in der Färbung als Raupe war mir nicht aufgefallen.

Desgleichen brachte mir 1918 eine Zucht von *Arctia caja* L. zwei Exemplare der ab. *lutescens* Tutt. Die Raupen stammen aus dem Erlicht bei Striegau, und zwar von einer stark sumpfigen Stelle. Futter: Weide.

Die Wiese vor dem Erlicht auf den Kreuzberg zu wird kurz vor dem Gehölz von einem schmalen Bach durchflossen, dessen Ränder von Brennesseln reich bestanden sind. Hier führen Jahr für Jahr *Pyrameis atalanta*-Raupen ihr verstecktes Leben. Von den Faltern selbst merkt man im Erlicht nicht viel. Sie ziehen mehr die in einiger Entfernung dahinziehende Landstraße vor oder wählen sich die fast den ganzen Tag von der Sonne warm beschienene Dorfmauer des nahen Fehebeutel zu ihrem Tummelplatz. Doch auch hier sind höchstens ein oder zwei Exemplare zu sehen, wie ja der Falter fast nie gesellig angetroffen wird, sondern meist stets einsam sein Sonnenspiel treibt. Ich verfehlte nie, auf meinen Sammelzügen auch die *atalanta*-Falter auf interessante Abweichungen hin zu kontrollieren, und so brachte mir endlich das vorige Jahr die in der Natur nur hier und da vorkommende ab. *klemensiewiczzi* Schl. in einem sehr gut erhaltenen weiblichen Exemplar (21. 7. 18).

Zum Schluß sei noch eine hübsche Aberration von *Apatura ilia*, ein Uebergang zu ab. *iliades* M., erwähnt, die Herr Scholz am 6. 7. 15 bei Stuttgart fing. Die Hinterflügelbinde und der Augenfleck sind verschwunden, die Vorderflügel jedoch normal gezeichnet. Der Falter ist in meiner Sammlung.

*Das Sehen der Insekten.*

Von Univ. Prof. Dr. phil. et med. **L. Kathariner**, Freiburg (Schweiz).

Für die Beurteilung der Funktion eines Sinnesorgans gilt ganz allgemein, daß ein Analogieschluß umso weniger berechtigt ist, je größer die Abweichungen im Bau des betreffenden Organs bei Tier und Mensch sind. Es gilt dies in hervorragendem Maße von den Organen der Insekten, im speziellen von den Organen des Gesichtssinns, den Augen. Nur mit dem lebenden Tier zweckmäßig angestellte Versuche vermögen über die Art der Sinneswahrnehmung richtigen Aufschluß zu geben. Was nun das Sehen überhaupt anbelangt, so muß bei der Gesichtswahrnehmung zweierlei unterschieden werden, die Lichtempfindlichkeit und das Farbenwahrnehmungsvermögen. Daß erstere den Insekten zukommt, steht außer Zweifel. Es ist eine sprichwörtlich bekannte Erscheinung, daß Nachtschmetterlinge, wie die Motten, von der künstlichen Lichtquelle angezogen um die Lampe flattern. Auch viele andere Insekten, welche in der Nacht zum Flug aufgeschreckt werden, verhalten sich ähnlich. Die Tagesinsekten, also die Mehrzahl der Kerfe, sind Lichttiere ganz hervorragender Weise. Nicht nur ihre Larven, sondern auch die Imagines sind als Tiere auf die Pflanzen als ihre Nahrungsquelle angewiesen. Letztere müssen sie aufsuchen, um ihre Eier abzulegen und die Brut mit Futter zu versorgen, sowie ihre eigene aus Zuckersaft bestehende Nahrung zu gewinnen, der ihnen meistens im Nektar der Blüten geboten wird. Aus allem ergibt sich, daß die Beziehungen zwischen Insekten und den Pflanzen die innigsten sind. Diese basieren auf den Funktionen der Sinnesorgane, von denen hier das Sehen besprochen werden soll.

Im biologischen Zentralblatt (Bd. 37 Nr. 10) versucht Prof. Demoll die auffallende Erscheinung zu erklären, warum die gleiche Anziehung nicht auch vom Mond und von der Sonne auf die Tiere ausgeübt wird. (Die bannende Wirkung künstlicher Lichtquellen auf Insekten). Danach ist es nicht der absolute Wert der Lichtstärke, welcher die Tiere anzieht, sondern vielmehr sein relativer Wert gegenüber der dunklen Umgebung.

Während nun die Lichtempfindlichkeit (Heliotropismus) des Insektenauges unbestritten ist, steht es anders mit der Farbenwahrnehmung. Es ist ein bekannter optischer Lehrsatz, daß das Sonnenlicht, das Tageslicht, für das Auge farblos ist, daß es aber beim Passieren eines dichteren Mediums als die Luft (Wasser, Glas etc.) sich als aus farbigen Lichtstrahlen zusammengesetzt erweist\*); diese sogenannten Spektralfarben geben zusammen weißes Licht (Komplementärfarben). Die sieben wichtigsten Spektralfarben sind: Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Indigo und Violett. Mit ihren etwa 150 Nuancen bilden sie das Spektralband, zwischen Rot und Violett am einen und dem andern Ende. Die Farben wirken auf die lichtempfindliche Substanz der Sehzellen der Netzhaut des Auges ein und lösen dadurch eine Farbenempfindung aus. Der Grad, in welchem die Sehsubstanz erregt wird, bedingt die größere oder geringere Helligkeit einer Farbe, so daß bei gleichem Hellig-

\*) Nach der Undulationstheorie beruht das farbige Licht auf transversalen Schwingungen der Moleküle des Lichtäthers; für Rot ist die Wellenlänge am größten 760,4  $\mu\mu$ , für Violett 410,2  $\mu\mu$ ; die Schwingungszahl pro Sekunde ist für Rot 349, für Violett 731 Billionen. 1  $\mu$  = 1 Tausendstel, 1  $\mu\mu$  = 1 Millionstel-Millimeter.

keitswert eine dunklere Farbe stärker auf das Auge einwirken kann, wenn sie die Umsetzung der Sehsubstanz in stärkerem Grad bewirkt. Für die Wirbeltiere und das farbentüchtige Menschaugenauge ist bei gleichem farblosen Helligkeitswert Rot heller als Blau, während es für die Wirbellosen, also auch die Insekten, und den farbenblinden Menschen umgekehrt ist. Für den Farbenwert einer Mischfarbe ist der Helligkeitswert einer jeden der Komponenten maßgebend.

Für das Insektenauge ist nach den neuesten Untersuchungen eine Farbe um so heller, je näher sie nach dem violetten Ende des Spektralbands liegt, während rotes Licht nur einen geringen Reizwert hat, so daß Rot fast wie Grauschwarz wirkt, andererseits nimmt der Reizwert der Spektralfarben nach dem violetten Ende des Spektrums hin zu. Es kann bei gleicher Lichtstärke eine für unser Auge viel hellere rote Mischfarbe für das Insektenauge dunkler sein und umgekehrt eine für uns dunklere blaue Milchfarbe heller.

Der Münchener Professor der Ophthalmologie Prof. Dr. C. v. Hess hat festgestellt, daß der motorische Reizwert für das Insektenauge und das total farbenblinde Menschaugenauge gleich ist. Man versteht unter partieller Farbenblindheit die Unfähigkeit des Auges, bestimmte Farben wahrzunehmen; am häufigsten ist die Rotgrünblindheit, das Unvermögen Rot und Grün voneinander zu unterscheiden, seltener ist die Blaugelbblindheit und am seltensten die totale Farbenblindheit, bei der alle Objekte im farblosen Lichte in einem und demselben helleren oder dunkleren Grau erscheinen. Die von H. festgestellte Farbenblindheit der Insekten\*\*) hat deshalb in theoretischer Beziehung ein hohes Interesse, weil die Beantwortung vieler biologischer Fragen, namentlich der Zuchtwahllehre Darwins, davon abhängt, ob das Farbenwahrnehmungsvermögen der Insekten mit dem des farbentüchtigen Menschauges übereinstimmt. Bisher wurde diese Übereinstimmung als zutreffend vorausgesetzt; beruhen doch darauf nach Ansicht der meisten Biologen die bunten Färbungen und Zeichnungen der Blüten der „entomophilen“ Pflanzen. In „Blumen und Insekten“ wird von Lubbock das Wechselverhältnis beider Lebewesen daraus abgeleitet, und auch Hermann Müller geht bei seiner Lehre von der Befruchtung der Blumen durch Insekten davon aus, daß letztere Zeichnung und Färbung der Blüten durch den Gesichtssinn wahrzunehmen vermögen.

Die Blütenfarben, meist Rot, Gelb und Blau, sind Reflexfarben, welche dadurch zustande kommen, daß von den Spektralfarben des Sonnenlichts alle andern absorbiert werden, so daß nur die reflektierte Farbe auf die Sehsubstanz einwirkt und zur Wahrnehmung gelangen kann.

Um nun festzustellen, welche von zwei Farben den stärkern lokomotorischen Reizwert für das Auge der Insekten habe, die er zu seinen

\*\*) Dem Einwand von v. Frisch gegenüber, daß die Übereinstimmung zwischen dem total farbenblinden Menschen und der Biene bezüglich des Helligkeitswerts der Farben sich aus der Dunkeladaptation des Bienenauges erklärte, weist H. darauf hin, daß bei seinen Versuchen vor dem Flugloch des Stockes abgefangene, also helladaptierte, Bienen benutzt wurden. Nimmt man also an, daß das Purkinjesche Phänomen auch für die Biene zutrifft, so würde es hier doch nicht für eine Umkehrung des Helligkeitswertes der Farben in Frage kommen können; wie für das dunkeladaptierte Menschaugenauge nimmt nämlich der lokomotorische Reizwert nach Rot hin ab, nach Violett hin zu.

Versuchen heranzog, ging H. von der Tatsache aus, daß die Bienen außerordentlich Helligkeitsempfindlich sind, so daß sie auch auf für uns kaum wahrnehmbare Helligkeitsunterschiede reagieren, indem sie stets der größeren Helligkeit zustreben.

Ein etwa 200 Bienen enthaltener Glaskasten wurde in der Mitte eines 2 m langen, innen geschwärzten, tunnelartigen Rohrs aufgestellt. Brachte man nun an die beiden Endöffnungen des Rohrs eine Lichtquelle und zog dann den sie verdunkelnden Schirm weg, sammelten sich die Tiere an der Seite des Kastens, welche dem für sie hellsten Licht am nächsten lag. Waren zwei Farben untereinander zu vergleichen, so wurde farbloses Licht von einer mit der Farbe gestrichene, in  $45^{\circ}$  schräg gestellte Tafel in je eines der beiden Tunnelenden reflektiert. Die Tiere liefen stets nach der helleren Seite. Auch konnte der aus Oelpapier bestehende Boden des Tunnels mit farbigem Licht durchleuchtet werden. Wurden Rot und Blau miteinander verglichen, wurde Rot nur aufgesucht wenn es bedeutend stärker beleuchtet wurde; sonst Blau, wenn es uns auch dunkler erschien. Die Bienen verhielten sich entsprechend. Zugleich ließe sich hier erkennen, daß die beiden seitlichen Fazettenaugen der Helligkeitsempfindung gleichfalls dienen, nicht die einfachen Punktaugen auf dem Scheitel. Daß es nicht der Gesichtssinn der Biene ist, welcher sie zur Honigquelle der Blüten führt, ergibt sich auch daraus, daß Rot so häufig unter den Blütenfarben vorkommt, trotz seines geringen lokomotorischen Reizwerts. Nach Hermann Müller waren unter 150 Alpenblumen 68 weiß oder gelb, 52 mehr oder weniger rot und 30 blau oder violett.

Für die Biene erwies sich jeweils die Farbe am hellsten, und ihr lokomotorischer Reizwert am größten, welche auf ihr den total farbenblinden Menschen die hellste war. Diese Uebereinstimmung in der Farbenwahrnehmung des Insektenauges und des total farbenblinden Menschauges bezüglich des lokomotorischen Reizwertes eines farbigen Lichts wurde auch durch die Versuche von Hess mit dem Differential-Pupilleskop genannten Apparat bestätigt. Läßt man nämlich Licht in die Pupille des Lebenden einfallen, so verkleinert sich dieselbe infolge einer Kontraktion des Schließmuskels (Sphincter pupille); diese Zusammenziehung ist um so stärker, je heller das Licht ist. H. konstatierte zunächst, welchen Helligkeitswert eine Farbe gegenüber einem bestimmgradigen farblosen Licht hätte und fand, daß dieselbe Farbe für die Biene und den total farbenblinden Menschen die hellste war. Der Helligkeitswert einer Spektralfarbe nahm nach Violett hin zu, nach Rot hin ab; Gelb und Gelbgrün hatte für die Biene den größten Helligkeitswert. Der geringere Reizwert von Rot für das Insektenauge geht auch aus einer Beobachtung hervor, welche E. Wasmann (Biologisches Zentralblatt Bd. 38, Nr. 3) mitteilt. Die kleine Stubenfliege (*Homalomyia cunicularis* L.) war im photographischen Dunkelzimmer, welches durch eine Rubinglasbirne erleuchtet wurde, für die Annäherung des Fingers völlig blind; dagegen flog die Fliege vor dem Finger jedesmal fort, wenn in fast 6 m Entfernung eine verbängte elektrische Birne entzündet wurde, deren Licht nur als schwacher Dämmerchein zu den Fliegen gelangen konnte. Es ergibt sich daraus einerseits die Rotblindheit der Fliege, anderseits ihre hohe Empfindlichkeit für weißes Licht. Auch v. Frisch, der sonst für das Farben-

wahrnehmungsvermögen der Insekten warm eintritt, gibt H. die Rotblindheit der Honigbiene zu.

Nicht nur rücksichtlich der Wechselbeziehung zwischen Blumen und Insekten hängt von dem Farbenwahrnehmungsvermögen der Insekten so sehr viel ab, daß ganze Gebiete von pflanzenphysiologischen Fragen eine negative Beantwortung erfahren, falls ein solches fehlt, sondern auch eine Reihe zoologisch-biologischer Probleme werden davon wesentlich betroffen. Die Hypothese von der geschlechtlichen Zuchtwahl geht ja davon aus, daß jeweils das farbenschönste Männchen vom Weibchen bevorzugt wird; es muß sich also auch für den Gesichtssinn als solches präsentieren. Viele Mimikryfälle setzen voraus, daß der Verfolger sich in der Gesichtswahrnehmung irrt, daß also seine Sinneswahrnehmungen mit denen des menschlichen Forschers übereinstimmen. Wie wir sahen, ist die Voraussetzung einer Gleichheit des Sehens der Insekten und der Gesichtswahrnehmungen des Menschen irrtümlich. Damit fallen auch darauf basierenden Analogieschlüsse. Wie groß die Differenzen sein können, möge ein Beispiel erläutern. Handelt es sich um eine blaue Zeichnung auf rotem Grund, so wird dieselbe für uns dunkel auf hellem Grund sein, während für das Insekt die Zeichnung heller sein kann.

### *Leucopsis nigricornis* Eggers, eine in Schild- und Blattläusen parasitierende Fliege.

Von F. Schumacher, Charlottenburg.

*Leucopsis nigricornis* Eggers spielt als Parasit bei Schild- und Blattläusen eine wichtige Rolle. Gewisse Cocciden sind oft im hohen Maße von den Larven der Fliege befallen. Als Wirtstiere sind mir die folgenden Schild- und Blattläuse bekannt geworden:

#### A. Coccidae.

##### 1. *Eriopeltis lichtensteini* Sign.

In der Kollektion H. Löw im Berliner Zoologischen Museum befindet sich die Fliege in großer Zahl. Der Fundort fehlt leider. Wie die dabei steckenden Cocciden beweisen, sind sie aus der genannten Schildlaus gezogen. Die Fliegen schlüpften am 6. Mai 1862.

Reh erhielt zahlreiche Exemplare aus einer von Gruner stammenden Sendung aus der Jungfernheide (Mark Brandenburg). (Allgemeine Zeitschrift f. Ent. VIII, 1903, S. 465).

Bollow zog die Fliege in Menge aus Läusen, die in Finkenkrug gesammelt waren. Sie schlüpften Anfang Mai 1917. Bis zu 60 % der Tiere waren befallen (Mark Brandenburg). (Deutsch. Ent. Zeitschrift 1917 S. 173).

Herberg stellte bei Potsdam (Mark Brandenburg) einen Befal von 33 % fest. In 1718 Kokons waren 558 Fliegenpuppen enthalten. Er beschreibt die Larven und Puppen. Die Schlupfzeit wird nicht angegeben. (Dissert. 1918 aus Arch. f. Naturgesch. 1916, A. 10, S. 39).

Aus derselben Laus zog ich die Fliege Mai 1913 (Müncheberg Mark) und Mai 1917 (Spandau, Brieselang, Grunewald).



2. *Eriopeltis festucae* Fonsc.  
Von mir gezogen Mai 1917 aus Läusen, die im Bredower Forst (Mark) gesammelt waren.
3. *Eriopeltis coloradensis* Cock.  
Vereinigte Staaten, H. S. Smith (1908) cf. Malenotti.
4. *Pulvinaria innumerabilis* Rathv.  
Vereinigte Staaten, Sanders. (Circ. U. S. Dep. Agric. Div. Ent. 2. s. Nr. 64 1905).
5. *Pulvinaria acericola* Walsh et Riley.  
Vereinigte Staaten, Howard (1900) cf. Malenotti.
6. *Pulvinaria floccifera* Westw. (*camelicola* Sign.).  
Italien, geschlüpft Anfang VI. 13. Malenotti (Redia IX, 1913, S. 113).
7. *Pulvinaria betulae* L.  
Mark Brandenburg (Rangsdorf), geschlüpft Mai 1917, ferner aus Kagel (Mai 1913), von mir gezogen.
8. *Eriococcus spurius* Mod.  
Mark Brandenburg (Dahlem), geschlüpft Mai 1917, von mir gezogen.
9. *Lepidosaphes ulmi* L.  
Vereinigte Staaten, H. S. Smith (1908) cf. Malenotti.
10. *Chionaspis americana* Johns.  
Wie Nr. 9.
11. *Chionaspis pinifoliae* Fitch.  
Wie Nr. 9.
12. *Chionaspis ortholobis* Comst.  
Wie Nr. 9.

#### B. Aphididae,

13. *Aphis cephalanti* Thom.  
Vereinigte Staaten, Needham (Psyche 1903 S. 27).
14. *Aphis gossypii* Glov.  
Vereinigte Staaten, Chittenden (Circ. U. S. Dep. Agric. Div. Ent. 2. s. Nr. 80 1906, S. 6).
15. *Aphis* sp. („on thistles“).  
Vereinigte Staaten, Coquillett (geschlüpft Anfang Juli 1883).  
(Bull. U. S. Dep. Agric. Div. Ent. n. s. 10, 1898, S. 76).
16. *Aphis* sp. („on willow“).  
Vereinigte Staaten, Coquillett (l. c.), geschlüpft 21. 5. 1887.
17. *Aphis* sp. („on cherry tree“).  
Vereinigte Staaten, Coquillett (l. c.), geschlüpft 14. März 1884.
18. *Pemphigus bursarius* L.  
Frankreich, Lichtenstein sec. Coquillett (l. c.), geschlüpft 14. März 1884.
19. *Pemphigus transversus*.  
Vereinigte Staaten, Schwarz sec. Coquillett (l. c.), gezogen aus den Gallen.
20. *Macrosiphum avenae* F. (*Siphonophora* a. F.).  
Vereinigte Staaten, Webster sec. Coquillett (l. c.), geschlüpft Mitte Juli 1889.
21. *Macrosiphum sanborni*.  
Hawaii, Marsh (cf. Malenotti).

Die vorstehenden Angaben ergänzen den Katalog der Nordamerikanischen Dipteren von Aldrich (Smithson. Miscell. Coll. Washington. XLVI. Nr. 1444, 1905 S. 652) hinsichtlich der biologischen Seite. In dem „Katalog der paläarktischen Dipteren“ von Becker, Bezzi, Kertész und Stein 1905 wird nur Oesterreich als Fundort angegeben. In Europa ist die Fliege aber auch in Deutschland, Frankreich und Italien vertreten und sicher weiter verbreitet. Auch das Vorkommen in Nordamerika wäre zum mindesten zu erwähnen gewesen. Schließlich tritt noch Hawaii als weiterer Fundort hinzu, und es scheint so, als ob *Leucopis nigricornis* entsprechend der Verbreitung vieler Cocciden ziemlich über die ganze Welt verbreitet ist. Da die amerikanische *Leucopis* mit europäischen Stücken verglichen wurde, kann an der Identität kein Zweifel bestehen. In den Vereinigten Staaten ist sie allgemein verbreitet. Es wird schwer zu entscheiden sein, ob die Fliege daselbst ursprünglich heimisch ist. Coquillett hält sie für aus Europa eingeschleppt.

*Leucopis nigricornis* bevorzugt solche Cocciden, welche Eisäcke von beträchtlicher Größe verfertigen und gleichzeitig festsitzen, wie die *Pulvinaria-* und *Eriopeltis*-Arten. Es ist nun recht interessant, daß die beiden europäischen *Eriopeltis* gleichmäßig befallen werden wie auch die einzige bisher aus Nordamerika nachgewiesene Art *E. coloradensis*. *Lepidosaphes ulmi* L. ist in Europa heimisch, doch ist bei uns die Fliege noch nicht aus dieser Schildlaus gezogen worden.

Bei den Aphiden ist auffällig und bemerkenswert, daß die Fliegenlarve sich in den dicht bevölkerten Gallen von *Pemphigus*-Arten sowohl in Europa wie in Nordamerika entwickelt. Auch die andern genannten Blattläuse leben dicht gedrängt in großen Gesellschaften.

Schließlich sei noch auf einen Vermerk von J. B. Smith hingewiesen (Ann. Rep. New Jersey State Mus. 1909 (1910) S. 813), wo angegeben wird, daß *L. nigricornis* am 20. Juli aus „willow galls“ gezogen wurde. Leider wird nicht gesagt, welcher Natur diese Gallen waren. Offenbar kommt kein Hemipteron in Frage, und es wäre dies die einzige Mitteilung eines Fundes außerhalb der Ordnung der Hemipteren.

### *Einige Gallen aus Hohenachs Arznei- und Handelspflanzen-Sammlung.*

Von Dr. E. Baudyš (Prag). — (Mit 5 Abbildungen.)

In dem Herbarium des botanischen Instituts der k. k. böhmischen technischen Hochschule in Prag sind auch einige Pflanzen aus der Sammlung „Hohenachs Arznei- und Handelspflanzen“ erhalten. Manche dieser Pflanzen tragen Gallen, über welche ich weitere Abhandlungen zu bringen beabsichtige, da einige an neuen Wirtspflanzen und andere für die Zoogeographie nicht ohne Wichtigkeit sind.

Bei den Pflanzen sind die Reihenummern von Hohenachs Sammlung behalten und die neuen Gallenformen mit einem Sternchen vor der Reihenzahl bezeichnet.

*Quercus pedunculata* Ehrh. (Nr. 151).

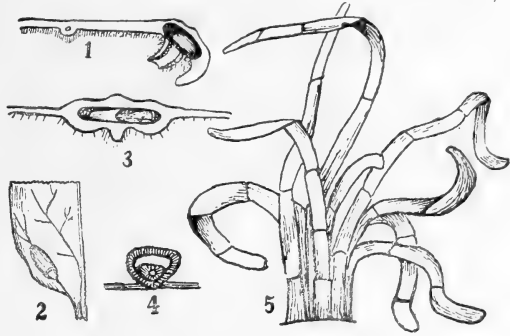
1. *Cynips quercus calicis* Burgsd ♀. Acrocecidium des Fruchtblatters; es sind mehrere Gallen in der Sammlung enthalten: Ungarn.

2. *Andricus ostrea* Hart. ♀♀. Pleurocecidium des Blattes; eine typisch entwickelte Galle an dem Mittelnerv des Blattes mit den vorigen Gallen; Ungarn.

3. *Neuroterus tricolor* Hart. ♀♀ (*fumipennis* Hart.). Pleurocecidium des Blattes; nur zwei Gallen an dem Blatt; Ungarn.

*Quercus ilex* L. var. *ballota* DC. (*A. ballota* Desf.) (Nr. 533).

\*4. *Contarinia luteola* Tavares. Pleurocecidium des Stengels, am Stengel sind zwei konische Gallen gut entwickelt, gerade so wie sie bei Houard<sup>1)</sup> abgebildet sind; Süd-Spanien. Diese Abart ist eine neue Wirtspflanze für diese Gallmücke und die Galle ist für das Gebiet neu, weil sie bisher nur aus Frankreich, Portugal, Italien und Dalmatien bekannt wurde. Daraus ist zu ersehen, daß diese Gallmücke wahr-



scheinlich im ganzen Mittelmeergebiet verbreitet ist.

5. *Dryomyia lichtensteini* F. Loew. Pleurocecidium des Blattes; alle Blätter noch mit den reifen Gallen fast ganz bedeckt, bis zehn Gallen kann man an einem Blatte finden; Süd-Spanien. Diese Galle ist auch für das Gebiet neu, weil sie bisher nur aus Frankreich, Korsika, Italien und Nordafrika bekannt wurde.

\*6. *Contarinia ilicis* Kieff. Pleurocecidium des Blattes; nur eine reife Galle an der Unterseite des Blattes, die aber gut entwickelt ist; Süd-Spanien. Diese Galle ist bisher an *Quercus ilex* L. aus Frankreich, Portugal und Italien angeführt, sie ist also auch für dieses Gebiet neu.

\*7. *Contarinia* spec. (vergl. Houard, p. 289, no. 1562). Pleurocecidium des Blattes. Die Galle ist auf beiden Blattseiten ungleich stark entwickelt; unterseits ist ein konischer, 1 mm hoher, unten 0,6 mm breiter, mit weißen Haaren besetzter, bleichbraun gefärbter Auswuchs, welcher in einer Ausstülpung der Blattfläche nach oben sitzt; oberseits ist die Blattfläche über der Galle aufgetrieben, die Auftreibung ist in der Mitte mit einem punktförmigen Spitzchen versehen. Die Larvenkammer hat 2 mm im Durchmesser und liegt in der Auftreibung der Blattfläche. Das kreisförmige Ausgangsloch ist an dem Auswuchs an der unteren Seite des Blattes. Vergleiche mit Stefanis<sup>2)</sup> Beschreibung (siehe Figur 1): Süd-Spanien.

*Quercus suber* L. (Nr. 680.)

8. *Cynipidarum* sp. (vergl. Houard, p. 299, no. 1637 und Kieffer 1901; Ann. Soc. ent. France, p. 408, no. 70). Pleurocecidium des Blattes.

<sup>1)</sup> C. Houard: Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée (Paris 1908—1912), p. 283, Fig. 478.

J. da Silva-Tavares: As Zoocécidias Portuguezas. Addenda. Com descripção de quinze especies cecidogenias novas. (Revista de Ciências Naturaes, 1902), p. 128—29, no. 297.

Die Galle ist einkammerig, eiförmig, 2 mm lang, 1 mm breit, kahl, braun gefärbt, an beiden Blattseiten fast gleich sichtbar, es ist das eine mesophylle Galle an dem Seitennerv. Das Ausgangsloch ist kreisförmig und liegt an der oberen Seite des Blattes. Siehe die Beschreibung *Cecconis*<sup>3)</sup> (siehe Fig. 2): Granada in Spanien. Die Galle ist für das Gebiet neu, weil sie bisher nur aus Sardinien bekannt wurde.

*Quercus aegilops* L. (Nr. 394).

9. *Andricus* spec. (*pseudococcus* Kieff.?) (vergl. Houard, p. 342, no. 1900). Pleurocecidium des Blattes. Die Galle ist ellipsoidisch, einkammerig, mit schwachen Wänden, 2 mm lang, 1 mm breit, braun gefärbt, auf beiden Blattseiten ungefähr gleich stark entwickelt, die Oeffnung ist rundlich und liegt oberseits an dem Ende der Pusteln; gewöhnlich ist nur eine Pustel an dem Blatte. Siehe Trotter<sup>4)</sup>, p. 42, no. 105: Griechenland, wo Trotter auch die Galle entdeckt hat.

*Quercus libani* Oliv. (Nr. 821).

10. *Cecidomyidarum* spec. (siehe Trotter<sup>5)</sup>, p. 31 und Houard, p. 348, no. 1941); Pleurocecidium des Blattes. Die Galle ist kreisförmig, mißt bis 3 mm im Durchmesser, an beiden Blattseiten ist sie sichtbar, oberseits ist sie fast pustelförmig, wenig hervortretend, kahl, lichtbraun, braun bis schwarz gefärbt, mit kleinem, punktförmigem Spitzchen in der Mitte; unterseits eine schwach behaarte, braungelb gefärbte Scheibe, welche in der vertieften Mitte ein stumpfes Zäpfchen trägt. Die Galle ist eine Zwischenform von *Arnoldia Szepligetii* Kieff. und *Arn. homocera* F. Löw. (siehe Fig. 3. Durchschnitt der Galle, im Innern eine verpiltzte Parasiten- oder Inquilinenpuppe, sicher kein Cecidozoon): Taurus in Klein-Asien (von wo die Galle auch Trotter publiziert hat).

*Quercus coccifera* L. (Nr. 395 [264]).

11. *Eriophyes ilicis* Can. (*Erineum impressum* Corda, *Er. cocciferum* Cast.); Pleurocecidium des Blattes, auf beiden Blattseiten: Süd-Frankreich.

12. *Cynipidarum* sp.; Pleurocecidium des Blattes. Die Galle ist rundlich, erbsengroß, unten und oben abgeflacht und der Blattfläche angedrückt, auf der oberen Seite des Blattes an Seitennerven sitzend. Die Galle ist hart, dunkelbraun gefärbt, glanzlos, kahl, mit rauher, gefelderter Oberhaut. Die Galle hat 2 mm im Durchmesser und enthält eine Innengalle (siehe Fig. 4. Durchschnitt der Galle). Vergleiche V. Salem<sup>6)</sup>, p. 109: Nord-Amerika: St. Louis.

*Quercus palustris* W. Dur. (Nr. 679).

13. *Macrodiplosis volvens* Kieff. ? Pleurocecidium des Blattes; enge Blattrollung zwischen den Blattlappen nach unten, die Galle ist braun gefärbt (vergl. Bezzì<sup>7)</sup>, p. 141): Nord-Amerika: New York.

14. *Eriophyes* spec.; Pleurocecidium des Blattes, *Erineum* unterseits, braungefärbt, die Gegenseite ist entfärbt. Die abnorme Behaarung

<sup>2)</sup> T. de Stefani-Perez: Breve descrizione dei Zoocecidii siciliani sino ad oggi conosciuti (Naturalista sicil. 1906), p. 163.

<sup>3)</sup> G. Cecconi: Zoocecidii della Sardegna (Marcellia 1904, p. 27, no. 11.)

<sup>4)</sup> A. Trotter: Galle della Penisola Balcanica e Asia Minore (Estratto dal Nuovo Giornale botanico italiano, vol. X, 1903).

<sup>5)</sup> A. Trotter: Miscellanee cecidologiche (Marcellia 1903), p. 29—35.

besteht aus langen, verschieden gedrehten, mehrzelligen, zylindrischen Haaren. (Siehe Fig. 8. Vergl. Trotter<sup>8)</sup>, p. 71, no. 35.) Nord-Amerika: New York.

15. *Callirhytis quercus-palustris* O. S. ♀♂ (siehe D. Torre et Kieffer<sup>9)</sup>, p. 565, Nr. 6). Pleurocecidium des Blattes; die Galle ist kuglig, mit einer freien Innengalle, der Galle der sexuellen Generation von *Andricus curvator* ähnlich. Nord-Amerika: New York.

*Quercus alba* L. Nr. 678.

16. [*Andricus quercus-singularis* Bass.?] ♀♂ (vergl. D. Torre et Kieffer, p. 544—44, Nr. 114); Pleurocecidium des Blattes. Die Galle ist kuglig, kahl, glatt, dünnwandig, 4 mm im Durchmesser, brüchig, das Blatt durchwachsend, unterseits stärker vorragend als oberseits; im Innern eine längliche Innengalle, die mit der äußeren Wand durch radiär verlaufende Fasern verbunden und festgehalten ist: Nordamerika: New Jersey.

*Quercus tinctoria* Bart. (Nr. 152).

17. *Callirhytis quercus-palustris* O. S. ♀♂; Pleurocecidium des Blattes (vergl. Nr. 15): Nord-Amerika: St. Louis.

18. *C. tumifera* O. S. ♀♂. Pleurocecidium des Blattes (siehe D. Torre et Kieffer, p. 571 u. 72, Nr. 20). Der Mittelnerv des Blattes ist spindelförmig angeschwollen, die Anschwellung ist braungefärbt, einkammerig, klein: Nord-Amerika: St. Louis.

*Vitis silvestris* Gmel. (Nr. 474).

19. *Eriophyes vitis* Land. (*Erineum vitis* Vries.). Pleurocecidium des Blattes: Rheinprovinz.

*Vitis vinifera* L. var. *spontanea* (Nr. 606).

\*20. *Eriophyes vitis* Land. Pleurocecidium des Blattes: Armenien.

*Vitis vinifera* L. var. *carinthiaca* (Nr. 306).

21. *Eriophyes vitis* Land. Pleurocecidium des Blattes: Korinth Die Galle ist auf dieser Wirtspflanze für die Balkan-Halbinsel neu weil sie bisher nur aus Klein-Asien bekannt war.

*Tilia cordata* Mill. (Nr. 766).

22. *Eriophyes tiliae* Pag. var. *liosoma* (*Erineum tiliaceum* Pers.). Pleurocecidium des Blattes: Süddeutschland.

23. *Eriophyes* spec. (siehe Houard, p. 718—4149). Pleurocecidium des Blattes: die Ränder der Brakteen sind knotig eingerollt (vergl. F. Loew<sup>10)</sup>, p. 11, no. 31): Süddeutschland.

*Daphne gnidium* L. (Nr. 667).

24. *Phyllobrostis eremitella* Joannis. Pleurocecidium des Stengels; Livorno in Nord-Italien. Die Galle ist für das Gebiet neu, weil sie bisher nur aus Frankreich bekannt ist.

<sup>9)</sup> V. Salem: Nuove Galle dell' erbario del Orbo Botanico di Palermo (Marcellia 1908), p. 105.

<sup>7)</sup> M. Bezzi: Brevi notizie sui ditterocecidie dell' America del Nord. (Marcellia 1903), p. 141—147.

<sup>8)</sup> A. Trotter: Descrizione di varie galle dell' America del Nord. (Marcellia 1908) p. 63—75.

<sup>10)</sup> K. W. v. Dalla Torre et J. J. Kieffer: Cynipidae (Das Tierreich, Liefg. 24), 1910.

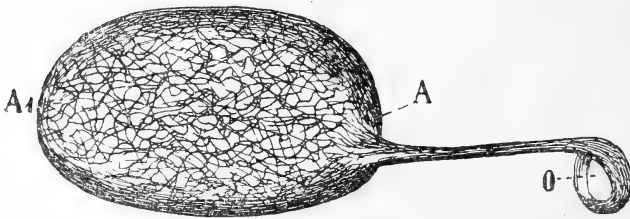
*Salvia triloba* L. (Nr. 639).

25. *Cynipidarum* spec. (*Aylax* sp.?). (Siehe Houard Nr. 851, 4880.) Acrocecidium des Stengels, die Hauptachsegerade so wie die Seitenachsen am Ende in eine fast rundliche, 10—16 mm im Durchmesser messende, mehrkammerige, stark behaarte Anschwellung umgebildet, die am Gipfel mit einem Klumpen verkleinerter Blätter gekrönt ist, sodaß sie einer *Aulacidea hieracii*-Galle ähnlich ist. Im Innern sind schwarzgefärbte *Cynipidarum* sp. — Puppen, die noch braune Füße und Fühler haben. Es sind das dieselben Gallen, die Rübsaamen<sup>11)</sup>, p. 323, Nr. 131 beschrieben und Houard<sup>12)</sup>, p. 72, Fig. 22, 23 (x, y) abgebildet hat: Syrien.

## Kleinere Original-Beiträge.

**Einige Bemerkungen über *Antheraea mylitta* Dru.**

Diese als Tussah-Seidenspinner bekannte Saturniide, fälschlich auch *Attacus paphia* L. genannt, „the Tussah Silkworm Moth“ der Engländer, dessen Raupe eine zwar dunkelfarbige, aber dauerhafte Seide liefert, wird in seiner Heimat, Vorderindien, nicht eigentlich gezüchtet, aber seine Cocons werden von den Eingeborenen im Freien „geerntet“. Als Futterbäume gelten *Zizyphus jujuba*, *Terminalia alata*, *Bombax heptaphyllum*, als Ersatz für Nachzucht in der gemäßigten Zone wird *Ficus* genannt. Die Cocons dieses Seidenspinners (Figur) sind einzig in ihrer



Art: Von Gestalt eines an beiden Polen gleichmäßig abgerundeten Eies (Ellipsoid), besitzen sie an dem einem Ende einen Stiel, der mit seinem Ende (0) ösenartig fest um einen Zweig gesponnen ist. Dieser Stiel besteht aus einem Vielfachen

des Spinnfadens, ist durch Speichelkret zusammengekittet, von äußerst zäher Beschaffenheit und etwas seitlich eines Poles des Cocons an diesem angesetzt oder eigentlich umgekehrt: die Strähnen des Stieles verbreiten sich von der Ansatzstelle aus in einem unregelmäßigen Maschengewirr über die Außenfläche des Cocons, um dann in ein festeres Gewebe, an dem das Gefüge der Maschen nicht mehr zu unterscheiden ist, überzugehen. Dieses fast amorph erscheinende Gespinnst ist schmutzig weiß oder leicht bräunlich, während die äußeren, aber der Wandung auch fest anhaftenden Strähnen dunkelbraun sind und sich deutlich von der unteren Lage abheben. Die innere Wandung des Cocons ist geglättet wie satiniertes Papier. Die am Ende des Stieles befindliche Oese (0) ist so gestellt, daß der Zweig, den sie umfaßt, in einer der Längsachse des Cocons etwa gleichen Richtung gewachsen sein muß. Daraus ist zu schließen, daß die Cocons nicht etwa pendelartig an den Zweigen des Futterbaumes hängen, sondern in einer horizontalen Lage, vermutlich zwischen Blättern, angesponnen sind, wobei der Stiel ein Herabfallen mit den abgestorbenen Blättern verhindert.

Vor etlichen Jahren erhielt ich über England mehrere Dutzend solcher Cocons. Ihre Größe schwankt zwischen 42—50 mm in der Längs- und 27—32 mm

<sup>10)</sup> F. Loew: Beiträge zur Naturgeschichte der Gallmilben, (*Phytoptus* Duj.). (Verhandl. d. zool. bot. Gesellsch. in Wien 1874, p. 1—14).

<sup>11)</sup> Ew. H. Rübsaamen: Mitteilung über die von Herrn Bornmüller im Oriente gesammelten Zooecidien (Zool. Jahrb., p. 243—336, 1902).

<sup>12)</sup> C. Houard: Les collections cécidologiques du Laboratoire d'Entomologie du Muséum d'Histoire naturelle de Paris: L'Herbier du Dr. Sichel (Marcellia VIII, 1909, p. 65—78).

in der Querachse, der Stiel ist 30—50 mm lang, meistens gerade, manchmal etwas gekrümmt. Der Regel nach schlüpft der Falter an dem Ende des Cocons, an welchem der Stiel angesetzt ist (A), in einigen Fällen, etwa 4 vom Hundert, aber auch am entgegengesetzten Pol (A<sub>1</sub>). Das Schlüpfen geht leicht vor sich, ich erhielt die Sendung im Mai, auf der Reise von England war bereits ein Tier ausgekrochen, oder hatte sich wenigstens bemüht, einen Cocon zu verlassen. Die Hauptschlüpzeit war im Hochsommer, einige Stücke überwinterten im kalten, aber frostfreien Zimmer und lieferten im nächsten Sommer den Falter, nur wenige starben ab. Ein Besprengen der Cocons förderte die Entwicklung. Entgegen der von anderer Seite verbreiteten Ansicht, daß von dieser Art schwer eine Copula zu erzielen sei, kann ich berichten, wie ich fast jedesmal, wenn 2 Tiere verschiedener Geschlechter in der Nacht oder am frühen Morgen ausgekrochen waren, das Vergnügen hatte, sie morgens in copula vorzufinden. Manchmal schlüpften Stücke gegen Abend, sie mußten dann abgetötet werden, weil sie in der Dunkelheit unruhig wurden und sich durch Flattern beschädigten; die morgens kopulierenden Pärchen waren hingegen stets wohl erhalten geblieben. Auch die Eiablage erfolgte, soweit ich sie zuließ, ohne Schwierigkeit. Das Ei ist halbkugelig, schmutzig weiß, mit braunem peripheren Gürtel. Die Raupen schlüpften in 2—3 Wochen, mangels Zeit und geeigneten Futters konnte ich indessen keinen Zuchtversuche anstellen. Die zahlreich ausgekrochenen Falter variieren erheblich in der Grundfarbe, die ♂♂ von aschgrau über graubraun bis tief rostrot in verschiedener Abtönung und Schattierung; von den ♀♀ gibt es 2-Formen, eine ockerbräunlich gelärbte (s. Cramer Pap. extos., v. 2, t. 146 A) und eine chromgelbe (l. c. t. 147 A). Auch die Größe schwankt, und zwar bei jenen von 72—82, bei diesen von 76—85 mm Vorderflügelänge. H. Stichel, Berlin-Lichterfelde.

### Einiges über die Aufzucht von *Colias hyale* L.

Die Zucht von *Col. hyale* ist im allgemeinen sehr leicht und lohnend, weil die Variabilität der geschlüpften Falter sehr groß ist. Da ich mich alljährlich mit der Zucht von *Cal. hyale* und *C. myrmidone* befasse, fing ich mir am 20. Mai 1917 einige ♀♀ von *Col. hyale*, um Eier zu erzielen. Die Weibchen wurden unter ein Gazegestell gebracht, das über eingepflanzte *Coronilla varia* gestellt war. Das Ganze wurde der Sonne ausgesetzt. Schon nach einer Stunde fingen die Weibchen an, ihre Eier auf die Ober- und Unterseite der Blätter der Pflanzen, einzeln aber auch oft zu 10—15 Stück auf ein Blatt abzulegen. Im ganzen habe ich von 2 ♀♀ 90 Eier erhalten. Nach 7 Tagen konnte ich die ersten Rüpchen bemerken. Bereits nach 14 Tagen hatten die Rüpchen 2 Häutungen hinter sich, worauf ich sie vom Stock entfernte und in einen Kasten versetzte. Nach weiteren 4 Wochen zeigte sich die erste Puppe. Die Raupen verpuppten sich teils an den Wänden, teils auch am Stengel der Pflanzen. Von 90 erzielten Eiern war das Resultat ungefähr 70 Puppen. Nach achttägiger Puppenruhe schlüpfte das erste Männchen. Der Erfolg war recht befriedigend, denn unter den 70 Faltern befanden sich 10 aberrative Stücke. Die Aberration bestanden in 12 Stück der gelben ♀-Form *flava* Husz., 4 Stck. f. *uhli* Kov., (1 ♂ und 3 ♀♀ ohne Saumflecke), 5 Stück f. *flavofasciata* Lamb. (mit zusammenge-schlossenen Saumflecken) und einige Uebergänge, 6 Stck. f. *simplex* Neuburg. (4 ♂♂ und 2 ♀♀, Hinterflügel ohne Saumzeichnung), sowie noch 13 Stück von der Nominatform abweichende Stücke. Es wäre nur zu wünschen, daß die Zucht dieser Art ausgiebig betrieben würde, um die Variabilität des Falters eingehend und erfolgreich studieren zu können.

Anton Fleischmann, Regensburg.

### Kann *Forficula auricularia* fliegen?

Diese neuestens lebhaft diskutierte Frage (vgl. diese Zeitschrift, XII, 1916, p. 250, XIII, 1917, p. 96, entomol. Mitt., Berlin-Dahlem, VII, 1918, p. 174) kann ich nach meinen beim Lepidopteren-Lichtfang des abgelaufenen Jahres bei Cervignano im ehemaligen österreichischen Küstenlande gemachten Beobachtungen nur bejahen. Neben *Chrysopa*, Staphyliniden, einer Schlupfwespenart u. dgl. stellten sich wiederholt auch einzelne *Forficula auricularia* ein. Doch nur in zwei Fällen vermochte ich den Anflug zu beobachten. Sonst fand ich die Ohrwürmer wohl in der Umgebung der Lichtquelle, ohne aber feststellen zu können, auf welche Weise sie hier plötzlich auftauchten.

Prof. F. Anger, Wien.

## Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

### *Entomologische Literatur aus den Kriegsjahren.*

Von Prof. Dr. F. Pax und H. Stichel.

(Schluss aus Heft 9/10.)

**Der Ameisenlöwe.** Eine biologische, tierpsychologische und reflexbiologische Untersuchung von Dr. Franz Doflein. 138 Seiten, 10 Tafeln und 43 Abbildungen im Text. Gustav Fischer, Jena 1916. Brosch. 9 Mark.

Der allgemein bekannte Ameisenlöwe, d. i. die Larve von *Myrmeleo formicarius* L., ist zwar schon häufig Gegenstand der Beobachtung gewesen, die darüber erschienenen Veröffentlichungen sind aber vom kritisch beobachtenden Standpunkt aus unvollkommen, sie weichen von den Tatsachen, die der Autor mit ausdauernder Gründlichkeit des Fachmannes angestellt hat, so wesentlich ab und ihre Analyse ist eine von der herrschenden unterschiedliche theoretische Beurteilung der physiologischen Grundlagen der Handlungen des Tieres, daß eine ausführliche Darstellung gerechtfertigt erscheint. Verfassers Arbeit gliedert sich in 9 größere Abschnitte: Vorkommen, Bau, Verhalten in freier Natur, unter experimentellen Bedingungen, Sinnesorgane und Sinnesreaktionen, die wichtigsten Reflexe, die Reizbarkeit, Abriss der Lebensgeschichte des Ameisenlöwen, Abschluß und Ergebnisse.

So bekannt auch alles dies zu sein scheint, soweit es sich auf unmittelbare Bekanntschaft mit dem Tiere bezieht, so die Anlage des Sandtrichters, das Totstellen, der Ameisenfang u. a., so gewinnt diese Kenntnis durch die eingehende sachliche Darstellung eine solche Erweiterung, daß man zugeben muß, wie alle vorherigen Beobachtungen nur als oberflächliche zensiert werden dürfen. Der Hauptwert der Arbeit liegt indessen trotzdem in der Untersuchung der Sinnesorgane und Sinnesreaktionen des Ameisenlöwen und in den aus alledem gezogenen theoretischen Schlüssen. Das Endergebnis der Beobachtungen und Versuche geht dahin, daß die eigenartigen Lebenserscheinungen des Tieres durchaus nicht, wie frühere Beobachter annahmen, durch hohe psychische Fähigkeiten bedingt sind. Alle vom Vergleich mit menschlichen Handlungen hergenommenen Ausdrücke zur Bezeichnung der tierischen Leistungen, wie Klugheit, Schläue und ähnliche, sind bei diesem Tier verkehrter angewendet als bei den meisten anderen. Weit mehr als jemals erwartet, hat Verfasser den Ameisenlöwen als Reflexautomaten erkannt, nicht einmal kompliziertere Instinkte konnte er als Grundlage seiner so erstaunlichen Handlungen nachweisen. Dem entspricht u. a. auch der Bau seines Zentralnervensystems. Durch die Arbeit ist indessen noch keine restlose Analyse der Lebensvorgänge gegeben, besonders wird eine noch genauere Untersuchung des Nervensystems und der Muskulatur wie auch das Verhalten der Imago zu studieren sein, ehe für alle Zusammenhänge volle Klarheit erlangt wird, neue Probleme und Rätsel werden sich dann enthüllen, die zu weiteren Aufgaben reizen müssen. Immerhin, soviel steht fest, daß dieser Reflexautomat sein eigenartiges Leben durchführen kann, weil sein Bau in höchst zweckmäßiger Weise den Anforderungen der Funktionen und des Lebensraumes entspricht, wohingegen er nicht fähig ist, sich an ungewohnte Verhältnisse anzupassen, und unter abgeänderten Bedingungen geht er sehr leicht zugrunde. Bei alledem ist Verfasser weit davon entfernt, bei Tieren im allgemeinen eine Regulierbarkeit der Handlungen, eine Anpassungsfähigkeit des einzelnen Individuums in seinem Verhalten von Fall zu Fall an die wechselnden Bedingungen der Außenwelt in Abrede zu stellen. Umso notwendiger aber erscheint die Kenntnis solcher automatischen Tätigkeit, wie sie bei dieser hochorganisierten Insektenlarve enthüllt werden konnte, insbesondere, um die Gesetze zu erforschen, welche die höheren psychischen Funktionen der Tiere beherrschen.

Das Studium des Buches ist nicht zuletzt dazu geeignet, solchen Problemen weiter nachzugehen, aber auch in den konkreten Teilen der Darstellung bietet es dem Leser zahlreiche Anknüpfungspunkte und sinnreiche Richtlinien für die exakte Forschungsmethode und zweckmäßige Naturbeobachtung. H. Stichel.

**C. G. Calwers Käferbuch.** Naturgeschichte der Käfer Europas. Sechste, völlig umgearbeitete Auflage, herausgegeben von Camillo Schaufuß. E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung Nägele & Dr. Sproesser, Stuttgart 1907—16. Preis geb. in 2 Bänden 38,— Mark.



In die Kriegsjahre fällt zwar nur die Ausgabe der letzten Teile dieses beliebten Handbuches der Käfersammler, es erscheint aber angezeigt, des vollendeten Werkes in seiner Gesamtheit an dieser Stelle mit einigen Worten zu gedenken. Diese neue Ausgabe unterscheidet sich nach Inhalt und Ausstattung wesentlich von den früheren, der Herausgeber hat reichlich die neueren Kenntnisse der Coleopterologie verarbeitet und sich hierbei von dem wissenschaftlichen Zuge der Gegenwart leiten lassen. Besonders zu begrüßen ist der sorgfältig ausgearbeitete allgemeine Text über Morphologie und Systematik der Insekten, Körperbau, Entwicklung, Lebensweise, Fang und Zucht der Käfer, Herrichten, Aufbewahren, Bestimmen und Ordnen derselben, Fingerzeige über Kauf, Tausch und Versand. Alles dies gereicht nicht nur dem Anfänger, sondern auch dem schon vorgeschrittenen Sammler zur besonderen Information, und namentlich das Kapitel über die Lebensweise der Käfer, dem ein besonders breiter Raum und ein „Nachwort“ gewidmet worden ist, ist geeignet, den Leser in die nähere Bionomie dieser Kerfe einzuführen, zu Beobachtungen anzuregen und die Sammeltätigkeit auf eine mehr wissenschaftliche Basis zu stellen. Dadurch erhält das Buch eine besondere Bedeutung als wissenschaftliche Käferkunde und dient nicht nur als Mittel zum Ordnen und Bestimmen der Sammelobjekte. Die gefällige Sprache, deren sich Verfasser hierbei bedient, trägt nicht zuletzt dazu bei, daß der Leser durch den Stoff gefesselt und befriedigt wird.

Den Hauptinhalt des Werkes bildet naturgemäß die Aufzählung und Beschreibung der Gattungen und Arten innerhalb der einzelnen Familien. Der Einteilung ist das allerdings etwas veraltete System von Ganglbauer (1903) zu Grunde gelegt. Eine Schilderung der Morphologie und Bionomie leitet jedes Kapitel der Familien ein, die Unterfamilien, Gattungen und Untergattungen sind in dichotomischen Schlüsseln dargestellt, die Tabellen sind nach leicht erkennbaren Merkmalen eingerichtet und setzen nur geringe Kenntnisse der Materie voraus, der Charakterisierung aller Gruppen ist gebührende Sorgfalt gewidmet. Der Umfang des Stoffes — der systematische Teil beziffert sich auf 1390 Seiten Lexikonformat — möchte es erklärlich erscheinen lassen, daß nicht alle palaearktischen Arten beschrieben sind, Verfasser hat sich darauf beschränken müssen, jeweilig eine Anzahl europäischer bezw. palaearktischer Tiere nachrichtlich (dem Namen und Vaterland nach) aufzuführen. Auch auf Varietäten und Rassen ist Rücksicht genommen, und 254 Textfiguren wie 48 kolorierte Tafeln tragen zum besseren Verständnis des Textes und leichteren Bestimmung der Objekte ihr Wesentliches bei. Es ist also ein reicher Stoff mit Umsicht und weiser Beschränkung bewältigt, das Werk steht auf der Höhe der Gegenwart und dient dem Besitzer als zweckentsprechendes Lehrbuch und Nachschlagewerk, das eine gebührende Aufnahme in Sammlerkreisen verdient. H. Stichel.

**Stammbaum der Insekten.** Von **Wilhelm Bölsche**. Mit Abbildungen nach Zeichnungen von Prof. Heinrich Harder und Rud. Oeffinger. Preis geh. M. 1,—, geb. M. 1,80. Stuttgart, Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde, Geschäftsstelle Francksche Verlagshandlung, 1916.

Eine gemeinverständliche Darstellung des durch seine populären naturwissenschaftlichen Schriften genugsam bekannten Verfassers, der sich zur Aufgabe gemacht hat, dem Leser die Uranfänge der Insektenwelt, die Folge ihrer Erscheinung und einen Vergleich der Urformen mit der rezenten Fauna vor Augen zu führen. Das kleine Werk ist reich an Anregungen und weiß mit Geschick den Leser auch bei jedem Mangel von Fachkenntnissen auf ein Gebiet zu lenken und darin zu orientieren, das ungeahnte Ausblicke in den Urzustand unserer Erde und ihrer kleinen Bewohner gewährt und dem stauenden Sinn die Geheimnisse der allgewaltigen Natur erschließt.

Als Leitfaden und Vorbild für eine Reihe von Illustrationen zu Bölsches „Stammbaum“ erkennen wir die grundlegende Arbeit von A. Handlirsch „Die fossilen Insekten und die Philogonie der rezenten Formen“, Leipzig 1906—08, wieder. Ihre geschickte Verwertung in Verbindung mit den eigenen Ausführungen des Verfassers sichert dem Bändchen auch eine wissenschaftliche Bedeutung. H. Stichel.

**Ueber die gynandromorphen Bienen des Engsterschen Stockes.** Von **Elsa Mehling**. Verh. d. phys. med. Gesellschaft zu Würzburg N. F. v. 43, p. 173—236. Taf. 3—10. Curt Kabitsch, Verlag in Würzburg, 1915. Preis brosch. 6,— Mark.

Den Stoff zu den in dieser Arbeit niedergelegten Untersuchungen lieferten in Alkohol konservierte Tiere aus dem Stocke eines Herrn Engster in Konstanz.

in dem in den 60er Jahren Zwitterbienen in größerer Anzahl auftraten, und zwar waren es Bastarde zwischen einer italienischen Königin und einer deutschen Drohne. Einige dieser Zwitter sind von Menzel beschrieben worden, dann kamen sie in den Besitz von Siebolds, der 87 davon anatomisch untersuchte. Es folgten noch andere Untersuchungen solcher Objekte, die aber alle keine ganz genaue Beurteilung der Resultate zulassen. Der Rest jener Exemplare, die v. Siebold damals besaß, wurde in der Münchener Staatssammlung aufgefunden und diente der Verfasserin zu ihren eingehenden Untersuchungen. Nach Erläuterung der Untersuchungsmethode folgt eine Beschreibung normaler Drohnen und Arbeiterinnen und diejenige der gynandromorphen Bienen, ihrer Köpfe, Augen, Abdomina und Beobachtungen am Gehirn. Im allgemeinen Text werden behandelt: Verteilungsverhältnisse der Drohnen- und Arbeiter-Merkmale, ihr Mengenverhältnis, die Klassifikation der Gynandromorphen, das Merkmal „Größe“ und seine Beziehungen zu den anderen Merkmalen, Verhalten der Geschlechtsorgane. Den Schluß bilden Betrachtungen über die Entstehung gynandromorpher Insekten mit Referaten über die bisher aufgestellten Hypothesen und deren Diskussion, wobei derjenigen von Boveri die größte Wahrscheinlichkeit zugesprochen wird. Die sehr sorgfältig ausgeführten Tafeln erleichtern einen genauen Einblick in die Untersuchungsmethode und deren Ergebnisse, die einen beachtenswerten Fortschritt in der Erkenntnis der Zwitterbildung bei Insekten einschließen.

H. Stichel.

**Probleme des Hummelstaates.** Von Ludwig Armbruster. Biolog. Centralbl. v. 34, Nr. 685–307, 1 Abbild., 1 Taf. Verlag Georg Thieme, Leipzig 1914.

Gegenstand der Untersuchung ist das Nest einer biologisch besonders merkwürdigen Hummelart, der Wiesenhummel (*Bombus pratorum* L.), das Verfasser im Mai 1914 am Ostabhang des Schönberges bei Freiburg i. B. in einem alten Mausloch gefunden hatte. An die Beschreibung des Baues, den Befund seines Inhalts und dessen weiteres Verhalten knüpft Verfasser Betrachtungen über Nestbauinstinkte und die Anfänge des frühesten Hummelstaates, um auf Geschlechtsverhältnisse, Geschlechtsverteilung und Geschlechtsbestimmung, dieses viel umstrittene Problem, überzugehen. Er weist dann darauf hin, daß aus den Erscheinungszeiten der Art und ihrer Geschlechtstiere auf einen neuen Typ des Hummelstaates geschlossen werden könne, derart, daß neben typisch einjährigen auch perennierende und neben monogamen auch polygame Staaten vorkämen, dann hätten wir eventuelle Staatengebilde mit weniger als einjähriger Periode und wir gewännen Grundlagen für die Bewertung des Schwärmens. Im folgenden wird die Spezialisierung der Bauelemente, das Baumaterial, die Farbvarietäten des Nestes, mit Namhaftmachung der üblichsten Formen, einer Betrachtung unterzogen, und zum Schluß Beobachtungen zum Problem des Orientierungssinnes der Hummeln beigefügt.

Die Arbeit gewinnt durch die Ausdehnung der an sich für den Hymenopterologen wichtigen und interessanten Mitteilungen auf allgemeinere biologische Fragen an grundsätzlicher Bedeutung.

H. Stichel.

**Die Schildlaus *Eriopeltis lichtensteini* Sign.** Inauguraldissertation von Martin Herberg. Separatdruck aus Arch. f. Naturg., 1916. Abtl. A, Heft 10, 107 Seiten, 80 Abbild.

Eine in die weitesten Einzelheiten eingehende monographische Studie, die den Stand des Wissens über diese Schildlaus hinsichtlich ihrer Morphologie, Biologie und Anatomie fast restlos vervollkommen. Nächster der Beschreibung der Sammel-, Konservierungs- und Präparierungsmethode gibt Verfasser ein Referat der bisherigen Kenntnisse vom Gegenstande und einen Ueberblick über die geographische Verbreitung des Tieres. Vom Weibchen werden 5, von den selteneren Männchen 7 Stadien morphologisch untersucht und charakterisiert, die Untersuchung der Biologie des Weibchens erstreckt sich auf die Winterruhe der Eier, das 1. Stadium im beweglichen Zustande, den festgesaugten Zustand und die Eiablage. Besondere Aufmerksamkeit wird den Parasiten geschenkt, von denen eine Diptere (*Leucopsis nigricornis*), eine Hymenoptere (*Chalcidide*) und ein neuer Pilz (*Cladosporium coccidarum*) beobachtet wurden. Zur Feststellung der Kälte- und Wärmefestigkeit der Eier hat Verfasser systematische Versuche angestellt, aus denen hervorgeht, daß die Eier die Temperaturen eines norddeutschen Winters ohne Schädigung, Wärmegrade bis zu 49° auf 2 Stunden ertragen. Die Versuche sind auch auf Larven ausgedehnt worden, wobei festge-

stellt wurde, daß eine Temperatur von 44° C absolut tödlich wirkt. Versuche mit tierischen Feinden (Coccinelliden) sind fehlgeschlagen. Die Untersuchung der Anatomie des Weibchens erstreckte Verfasser auf das Hautsystem, die Schwanzlappen und Analfortsätze, Beine und Fühler, Atmungssystem, Zirkulations-, Darm-, Muskel-, Nerven- und Genitalsystem, das Material ist hierbei nach Organsystemen geordnet worden, wobei das 1. Stadium außer beim Tracheensystem übergangen wurde, weil die Organisation hierin genau die gleiche, nur alles viel kleiner ist. Zahlreiche Bilder von Querschnitten und schematische Darstellungen der Organe zeugen von der Gründlichkeit der Untersuchungen, bewunderungswürdig ist auch die Ausdauer, mit welcher Verfasser das Material gesammelt hat, zumal dieses zum Teil wegen des vergänglichen Substrates der Läuse (Grashalme) an Ort und Stelle fixiert (Zusammensetzung eines kalten Gemisches nach Carnoy) werden mußte. Wenn schließlich noch die Diagnose der Species eine Ergänzung erfährt, so ist in der Arbeit auch der systematischen Frage Rechnung getragen, und endlich findet der Spezialist in dem angefügten Literaturverzeichnis bibliographische Stützpunkte für seine Interessen.

H. Stichel.

**Insekten als Heilmittel.** Von Univ.-Prof. Dr. Fritz Netolitzky. Sonderabdr. aus „Phaemazeutische Post“, p. 1 43, Wien 1916.

Seit längerer Zeit mit einer größeren Arbeit über die Pharmakognosie der Insekten beschäftigt, mußte Verfasser, durch seinen Kriegsdienst gezwungen, alles zurückstellen, aber in dieser Zeit kam er mit dem unverfälschten Naturkinde wie mit dem Gebildeten fast aller Völkerstämme in seinem ärztlichen Berufe in unmittelbarer Berührung und konnte zumeist die Probe auf das Exempel machen, auf das, was er im Frieden aus der „oft staubigen und von Schimmel und Motten angefressenen Literatur“ gesammelt hatte. „Oft war es ihm zu Mute, als hörte er dasselbe Geschichtchen von seinen Soldaten, das sich Plinius mit dem Griffel in sein Wachstäfelchen als Bericht eines römischen Soldaten eingeritzt haben mag.“ Wie bei keiner anderen Heilmittelgruppe zeigt die Verwendung des Tieres, wie das Volk die uns so vielfach so rätselhafte Entdeckung der Heilwirkungen gemacht hat.

Nacheinander werden *Orthoptera*, *Hemiptera*, *Diptera*, *Hymenoptera*, Larven von Schmetterlingen und Käfern, *Coleoptera*, in Beziehung auf ihre pharmakologische Bedeutung in eingehender Weise gesichtet und dabei Vorstellung und Wirklichkeit der Heilmittel beleuchtet. Auf Einzelheiten einzugehen fehlt es an verfügbarem Raum, nur eine vom Thema etwas abschweifende Mitteilung möchte erwähnt werden, die sich mit einer durch den Krieg in einen gewissen akuten Zustand gelangten Frage beschäftigt, d. i. die Läuseplage. N. empfiehlt, verlauste Wäsche nach dem Waschen in eine Abkochung *Lignum quassiae* (100 Gramm auf 1 Liter Wasser) zu tauchen und gut auszuwinden. Nach dem Trocknen zieht man die Wäsche ohne weitere Behandlung an. Kleider soll man öfter mit der gleichen Flüssigkeit mit einem Zerstäuber (Perolinspitze) besprengen, ebenso die Lagerstätten. Als Ersatz für *Quassia* diene *Herba absinthii*, die aber Weißwäsche gelblich färbt. Auch die Flohplage hat N. rasch beseitigt, wenn dem Aufwaschwasser Absinthabkochungen zugesetzt waren. In Spucknäpfen mit Sägespänen (Nistplatz für Floh- und Fliegenmaden) hört bei Anwendung von Absinth- oder *Quassia*-Abkochung das Leben sofort auf und einige Stämmchen Absinth in das Lagerstroh eingefügt, hält Ungeziefer restlos ab.

Aus der Zusammenfassung der Untersuchungen und Erfahrungen sei kurz rekapituliert: Alles, was über Insekten als Heilmittel bekannt ist, gipfelt in der Anwendung als Träger eines chemischen, mechanischen oder reflektorischen Reizes und in 2 Fällen als Instrumentenersatz (Ameisen- und Käfernaht bei Wunden). Wenn wir den Reiz als Leitfaden benutzen, gelingt es leicht, in das scheinbare Chaos roher Emyrie und Aberglauben Ordnung und Sinn zu legen. Die Reizstoffe sind chemisch sehr ungenau bekannt, mit Ausnahme des Kantharidins. Die hiergegen relativ immunen Tiere (Igel etc.) gehören zu den Insektenfressern, die hochempfindlichen nicht. Dadurch wird die Immunität jener in ein neues Licht gerückt. Eine beigegebene Tabelle der Insekten in Beziehung auf ihre vermeintliche und wirkliche Heilkraft zeigt die noch vorhandenen Lücken, von denen sich viele ausfüllen lassen werden, wenn die Aufmerksamkeit darauf gelenkt wird. Bei der physiologischen Prüfung auf Reizstoffe genügt es nicht, einen Aetherauszug auf die Haut zu legen, besser ist das Eintropfen eines Oelmazerates ins Kaninchenauge.

Es braucht nicht hervorgehoben zu werden, daß die Arbeit von gleichwertiger Bedeutung für Entomologen wie für Mediziner und Pharmazeuten ist.  
H. Stichel.

**Die Lebensweise der Raupenfliegen.** Von **Heinrich Prell.** Zeitschr. f. angew. Entomol. v. 1, Heft 1, p. 172 - 95, 7 Fig. Paul Parrey, Berlin SW. 11, 1914.

Jedem Schmetterlingszüchter ist der ihm unwillkommene Fall bekannt, daß sich anstatt des erhofften Falters aus Schmetterlingspuppen andere Insekten entwickeln. Es handelt sich um Hymenopteren und Dipteren. Nur wenige Sammler haben diese Ergebnisse sorgfältig registriert, und so erklärt es sich, daß früher fast nichts über die Biologie dieser Parasiten bekannt geworden ist. Erst 1870 gab Riley (Staatsentomologe in Missouri) den Anstoß, sich zur Bekämpfung der ökonomisch schädlichen Insekten der Parasiten zu bedienen. Seitdem ist die daraus entstandene biologische Bekämpfungsmethode im Ausland, besonders in Amerika, zu hoher Blüte gelangt, und die Lebensweise entomoparasitischer Insekten ist genauer studiert worden. Verfasser bespricht im besonderen die Lebensweise der „Raupenfliegen“, d. s. Vertreter der Tachiniden, beginnend mit der Eiablage, wobei er 6 Infektionstypen von oviparen und viviparen Arten unterscheidet. Vorausgeschickt wird eine Beschreibung des Baues der inneren Geschlechtsorgane der Fliegen, der eine solche der Larvenstadien folgt. Nach ihren Atmungsverhältnissen unterscheidet Verfasser 3 Haupttypen der Larvenbiologie: Die Larven stehen primär im direkten Kontakt mit der Atmosphäre, sie treten erst sekundär, direkt oder indirekt, mit der Amtmosphäre in Verbindung, und sie bleiben dauernd außer Kontakt mit der Atmosphäre.

Bei der Entwicklung des Parasiten in dem Raupenkörper spielt der „Trichter“ eine Rolle, eine chitinartige Futteral, dessen Entstehung sehr merkwürdig ist, und das eine komplizierte Wundschorfbildung zu sein scheint. Art der Nahrungsaufnahme, Häutungen, Verpuppung und Lebensdauer der Larven bilden den Stoff der weiteren Darstellungen. Mit der Dauer der Entwicklung hängt die Frage der praktischen Bedeutung der Raupenfliegen zusammen. Nur bei Schädlingskalamitäten tritt das Ringen zwischen Parasit und Wirt deutlich hervor, so konnte man bei Schwammspinner, Kieferneule und Nonne beobachten, wie tiefgreifenden Einfluß die Tachinen auf die Vermehrung der Falter und damit auf den Verlauf der Kalamitäten haben. Im Gegensatz zu den Erfolgen stehen aber auch Fälle, in denen Raupenfliegen nicht instande waren, Kalamitäten zu beenden. Hierbei spielt nicht nur die Vernichtung der Parasiten durch äußere Feinde eine Rolle, sondern es wirken auch Klima und kulturelle Eingriffe, welche die Tachinenvermehrung beeinflussen. Ein Teil der Hemmungen läßt sich künstlich ausschalten und die effektive Vermehrung der Parasiten so erhöhen. Die genauere Erforschung der Biologie dieser Parasiten ist demnach eine wesentliche Aufgabe der Schädlingsforschung.  
H. Stichel.

**Beiträge zu einer Biologie der Kleiderlaus** (*Pediculus corporis* de Geer = *vestimenti* Nitzsch). Von Professor **Dr. Albrecht Hase.** Flugschr. d. Deutsch. Gesellsch. f. angewandte Entomologie, Nr. 1, 95 Seit., 47 Textfig. Paul Parrey, Berlin SW. 11, 1915. Preis 3,- Mark.

In dieser Schrift sind die Ergebnisse der Betrachtungen und eingehenden Untersuchungen niedergelegt, die der Verfasser im April und März 1915 in dem großen russischen Gefangenenlager Hammerstein in Westpreußen gemacht hat. Wohl niemand vor dem Kriege hat geahnt, welche Bedeutung der Kleiderlaus als Parasit des Menschen zukommen könnte, in die Millionen gehen die Kosten, die damals schon gegen diese durch Kriegsgefangene eingeschleppte Plage hat aufgewendet werden müssen. Gleichbedeutend mit der praktischen Seite dieser Tätigkeit sind die wissenschaftlichen Erfolge, denn das, was man von dem Leben der Kleiderlaus wußte oder zu wissen glaubte, war mehr als dürftig und zum Teil unrichtig. Die Unrichtigkeiten beseitigt zu haben und die Kenntnisse über die Biologie des Parasiten vertieft und gefestigt zu haben, ist das nicht gering einzuschätzende Verdienst des Verfassers, der in seinen Versuchen und Darstellungen ganz systematisch vorgegangen ist. Nach Erklärung des morphologischen und biologischen Unterschiedes von Kleider- und Kopflaus folgen die Untersuchungen der Eigenschaften ersterer, und ihrer Eier, ihres Aufenthaltsortes in den Kleidungsstücken und sonstigen Wohnstätten, der Entwicklungsverhältnisse, der Eigenschaften der Geschlechter, des Verhaltens der

Läuse zu Gerüchen mit einer Kritik der meist prophylaktischen Abwehrmittel, der Wirkungen des Hungers, des Einflusses der Temperatur, Beobachtungen und Folgen des Stech- und Saugaktes und allgemeine Schlußbetrachtungen. In einer übersichtlichen Zusammenstellung werden schließlich alle diese Feststellungen in 18 Thesen kurz formuliert.

H. Stichel.

**Die Bettwanze (*Cimex lectularius* L.), ihr Leben und ihre Bekämpfung.** Von Professor Dr. Albrecht Hase. Monogr. zur angew. Entomologie, Beiheft Nr. 1 zur Zeitschr. f. angew. Entomol., 144 Seit., 131 Textabbild., 6 Tafeln. Paul Parrey, Berlin SW. 11, 1917. Preis 6,50 Mark.

Ein Seitenstück zur vorigen Publikation, ebenfalls eine durch den Weltkrieg ins Leben gerufene wirtschaftliche Aufgabe, in der die Kenntnis eines viel genannten, aber wenig gekannten Hausparasiten den weitesten Kreisen übermittelt werden soll. Denn je umfassender die Kenntnisse von einer zu bekämpfenden Tierform sind, desto eher wird der Kampf Aussicht auf Erfolg haben. Auch auf diesem Gebiet ist die Literatur schwach, namentlich die deutsche und der Autor ist gehalten, bei seinen Ausführungen oft (leider!) fremde Schriftsteller zu zitieren. Die Beobachtungen datieren aus Februar-März und August-Dezember 1916, Ort der Handlung: Verwandte Wohnstätten Rußlands. In den Vorbemerkungen des Buches wird die Technik der Untersuchungen und Beobachtungen erläutert und Bemerkungen zu den mit dem Abbéschen Zeichenapparat entworfenen Figuren gegeben.

Der Hauptteil ist in 12 Kapitel eingeteilt, die behandeln: Ueber die Geschlechter und Larven der Bettwanze, die Farben der Larven und Geschlechtstiere, die Eier und Eiablage, die Eientwicklung und die Entwicklungsdauer, die Eiproduktion, das Ausschlüpfen und Häuten, die Bewegungen und das Wandern, das Verhalten zum Licht, zur Nässe, zur Temperatur, über den Stech- und Saugakt und seine Begleiterscheinungen, den Wanzenkot, über einige Beobachtungen in verwandten Räumlichkeiten, die Bekämpfung. In 31 Thesen sind dann die Resultate übersichtlich zusammengefaßt, und den Beschluß bildet ein Literaturverzeichnis und die Tafelerklärungen.

Wie das Buch einerseits dem Fachzoologen zur Vertiefung seiner Kenntnisse der biologischen Verhältnisse der Bettwanze dienen soll, so ist es andererseits auch für Mediziner und Hygieniker von unschätzbbarer Bedeutung, es verbindet den wissenschaftlichen mit dem praktischen Zweck, und aus letzterem Grunde sind namentlich auch des besseren Verständnisses wegen figürliche Darstellungen gewählt, die dem Entomologen i. sp. auch ohne Bild klar sein würden. Der Vorzug des Buches liegt also, abgesehen von der peinlichen Behandlung aller Einzelfragen darin, daß es für alle interessierten Kreise gleich gut brauchbar ist und damit seinen Zweck in vollkommenster Weise erfüllt, zumal auch der wirtschaftlich-rationellen Bekämpfung der Plage gebührend gedacht ist.

H. Stichel.

**Die gemeine Stechfliege (Wadenstecher).** Untersuchungen über die Biologie der *Stomoxys calcitrans* (L.). Von Prof. Dr. J. Wilhelm. Monogr. z. angew. Entomol. Beiheft Nr. 2 z. Zeitr. f. angewandte Entomol. 110 Seit., 28 Textabbild. Paul Parrey, Berlin SW. 11, 1917. Preis 6,50 Mark.

Ueber den „Wadenstecher“ waren wir morphologisch und anatomisch einigermaßen ausreichend orientiert, eine eingehende Bearbeitung über die Fliege, die als Blutsauger unsere Haustiere plagt und auch dem Menschen lästig werden kann, fehlte bisher. Da bei der Fliege auch mechanische Uebertragung ansteckender Krankheiten in Frage kommt, so dürfte genug Bedürfnis für eine genauere Untersuchung ihrer Lebensweise vorhanden gewesen sein. Diese Untersuchungen wurden in der Hauptsache auf der Insel Riems (bei Greifswald) angestellt, auf der eine staatliche Forschungsanstalt mit Versuchsstallungen eingerichtet ist, und die für jeden Verkehr gesperrt ist. Sie erstrecken sich auf alle auf die Entwicklung, die Lebenserscheinungen und -bedingungen, Eigenschaften und Bekämpfung der Fliege Beziehung habenden Einzelheiten. Allgemeines zur Systematik eröffnet und das Verzeichnis der *Stomoxys*-Literatur beschließt die Arbeit. Für Entomologen im besonderen bietet das Kapitel über die Parasiten noch interessante Anknüpfungspunkte, während dem Gesamtergebnis eine praktische Bedeutung insofern zukommt, als es die Grundlage für landwirtschaftliche und medizinische Untersuchungen, auf welche Verfasser jetzt noch nicht eingegangen ist, vorstellt.

H. Stichel.

**Die Schmalbiene und ihr Erbfeind und andere Bilder aus der Insektenwelt.** Von **J. H. Fabre.** IV. Reihe der Bilder aus der Insektenwelt. Mit zahlreichen Bildern. 104 S. Kosmos, Francksche Verlagshandlung. Stuttgart 1914. Preis kart. 2,— Mark

Der Kosmosverlag, der sich u. a. die Einführung der Schriften des bekannten französischen Insektenforschers J. H. Fabre zur dankenswerten Aufgabe gemacht hat, übergab hiermit dem Publikum einen an fesselndem Stoff reichen Band. Die Eigenart des Autors liegt in der Darstellungsweise, vermöge welcher er die Ergebnisse seiner eingehenden Beobachtungen in der Natur mit scharfsinnigen Betrachtungen verknüpft und in gefällig erzählende Form kleidet, die jedem Leser auch ohne die geringste Sachkenntnis verständlich ist und kurzweilig wirkt. Hierdurch hat sich der Verfasser eine Popularität gesichert, welche die hie und da mangelnde Anerkennung in wissenschaftlichen Kreisen ausgleicht. Trotz dieser Einschränkung verdienen seine Arbeiten bei den Entomologen eine würdige Beachtung und das Studium der „Bilder aus der Insektenwelt“ ist warm zu empfehlen, es gibt Anlaß und Fingerzeige zu weiteren eigenen Beobachtungen und zum Nachprüfen der Darstellungen. Außer dem im Eingangstitel behandelten Thema über die Schmalbiene (*Halictus* Latr.) hat Verfasser das Leben der Wegwespen (*Pompilus* F.), der Knotenwespe (*Cerceris*) zu seinen Erzählungen ausgewählt, einen gelehrten Mörder nennt er *Cerceris tuberculata* Klug in Bezug auf ihren Angriff auf Rüsselkäfer, das „Nest“ der Gottesanbeterin (*Mantis religiosa* L.), das Leben der Feldgrille (*Gryllus campestris* L.), die Verwandlung der Zikadenlarve (*Cicada plebeja* Scop.), Szenen aus dem Räuberleben des Goldlaufkäfers (*Corabus auratus*) (eine „Magenfrage“), Brutpflege bei den Mistkäfern (*Onthophagus* Latr.), Versuche mit Bohnen- und Erbsenschädlingen u. a. m. bieten in der Tat einen an Abwechslung reichen Stoff der populären Naturanschauung, mit Bildern nach Photographien vom Sohne des Verfassers und anderen Zeichnungen, die hier wie überall dem Text eine besondere Nachhilfe gewähren.

H. Stichel.

### *Die cecidologische Literatur der Jahre 1911—1914.*

Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz.

(Fortsetzung aus Heft 9/10.)

Cotte, J., Remarques au sujet de la cupule des Chênes et de ses écailles. — C. R. Soc. Biol. Marseille 72, p. 1107—09.

Das zufällige Auftreten einer Galle von *Contarinia cocciferae* auf einer Cupula von *Quercus ilex* bringt den Verfasser zu der Ansicht, daß diese ein Achsenorgan, die Squamae dagegen, deren morphologischer Wert häufig erörtert worden ist, echte Blattorgane darstellen.

De Stefani Perez, T., Una nuova Cecidomia, le larve di un Emittente e altri insetti della vite. — Palermo, 10 pp.

Behandelt nichtcecidogene Arten.

De Stefani Perez, T., Alcune note su vari cecidii. — Boll. R. Ort. bot. Giard. Colon. 11, Palermo, p. 61—74, 4 fig.

Verf. verzeichnet eine Anzahl für die sizilianische Fauna neuer Gallen, darunter ein Erineum auf *Salvia sclarea* und ein Helminthoecidium auf *Cynara cardunculus* neu, ferner werden eine Anzahl neuer Cecidien aus Afrika, Amerika und Asien beschrieben.

De Stefani Perez, T., Notizie su alcuni zoocecidii della Libia. — Boll. R. Ort. bot. Giard. Colon. 11, Palermo, p. 144—51.

Verzeichnis von 18 in Libyen gesammelter Gallen, von denen einige für das Gebiet neu sind.

Dieckmann, H., Beitrag zur Kenntnis der Gallen Süd-Limburgs. — Tijdsch. Ent. 55, s'Gravenhage, p. 20—42.

Verzeichnis von 100 in der Umgebung von Valkenburg, Holland, gesammelten Zooecidien. Nichts wesentlich Neues.

Dittrich, R. und Schmidt, H., 3. Fortsetzung des Nachtrages zum Verzeichnisse der schlesischen Gallen. — 90. Jahresber. Schles. Ges. vaterländischer Kultur, Breslau, p. 61—92.

Der 4. Nachtrag des schlesischen Gallenverzeichnisses enthält einen Zuwachs von nicht weniger als 363 Cecidien, von denen wieder eine ganze Anzahl neu sind oder sich auf neuen Substraten finden. Bemerkenswert sei folgendes: der Erzeuger der Stengelschwellung an *Mentha aquatica* L. ist wahrscheinlich *Apion vicinum* Kirtb., der an *M. arvensis* L. ganz gleiche Deformationen hervorruft; *Lycium halimifolium* Mill. als Substrat der Aphidengalle wird bereits von Ross (Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas, 1911, p. 180) genannt, verdient daher nur einen Stern, desgl. ist die Käfergalle von *Verbascum lychnitis* L. von H. Schmidt selbst bereits beschrieben worden (Zschr. wiss. Ins.-Biol., 1909, p. 48); Nr. 996 ist bereits mehrfach als von *Dasyneura similis* (F. Lw.) erzeugt beschrieben worden; der Erzeuger von Nr. 1009 ist *Heterodera radicolica* Greeff; Nr. 1053 ist von Friederichs bereits 1909 beschrieben worden (Zschr. wiss. Insbiol. 5, p. 175—9); Nr. 1136 ist versehentlich mit zwei Sternen bezeichnet worden; Nr. 1151 wird hervorgerufen durch *Conchylis hilarana* H. S. und ist schon lange bekannt; Nr. 1180 wurde bereits von Schmidt selbst (a. a. O., p. 47) beschrieben, ist also nur mit einem Stern zu bezeichnen, desgleichen Nr. 1182, die von Ross (a. a. O., p. 128) angeführt wird; der Erzeuger von Nr. 1187 ist zweifellos *Cleonus piger* Scop., der von Nr. 1256 vermutlich *Eriophyes rechingeri* Nal.

Docters van Leeuwen-Reijnvaan, W. u. J., Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. 4. Ueber einige von Cecidomyiden an Gräsern gebildete Blattscheidegallen — Rec. Trav. bot. Néerl. 9, p. 382—99. 1 tab.

Verfasser untersuchten die Entwicklung und Anatomie der Cecidien von *Courteia graminis* Kieff. et D. v. L. R. an *Panicum nodosum* Kunze, *Orseola javanica* Kieff. et D. v. L. R. an *Imperata cylindrica* Beauv. und *Clinodiplosis graminicola* Kieff. et D. v. L. R. an *Cynodon dactylon* Pers. und kommen zu folgenden interessanten Schlüssen:

1. Die drei untersuchten Graspollen sind Blattscheidegallen.
2. Die *Panicum*-Galle entsteht entweder, wie die *Imperata*-Galle aus dem jüngsten Blatt des Vegetationspunktes des Triebes selbst, oder sie entwickelt sich aus einer Achselknospe, welche unter Einfluß der Larve auswächst. Die *Cynodon*-Galle entsteht aus den Blattscheiden der primären Achselknospen eines infizierten Triebes.
3. Der erste Einfluß der Larven besteht in einer Hemmung des Wachstums der Vegetationsspitze, bei der *Cynodon*-Galle gefolgt von einer üppigen Entwicklung von zahlreichen primären und sekundären Achselknospen.
4. Speziell bei der *Cynodon*-Galle ist ein deutliches Beispiel von Fernwirkung des Gallenreizes zu sehen.
5. Das rasche Emporschießen der *Imperata*- und der *Cynodon*-Galle beruht lediglich auf Dehnung der Zellen.

Docters van Leeuwen-Reijnvaan, W. u. J., Einige Gallen aus Java. 6. Beitrag. *Marcellia* 11, Avellino, p. 49—100, 53 fig.

Nach einer Darlegung der Verteilung der javanischen Gallen auf die verschiedenen von den Verfassern besammelten Pflanzenformationen folgt eine Liste von Addenda und Corrigenda zu den früheren Verzeichnissen. Daran schließt sich die Beschreibung von 100 neuen javanischen Zooecidien.

Edwards, A., Two Diptera (*Cecidomyiidae*) new to Britain. — Ent. M. Mag. II, 23, London, p. 136.

Verfasser stellt das Vorkommen von *Oligotrophus* (= *Pemphigocecis*) *ventricola* Rübs. und seiner Galle an *Molinia coerulea* bei Springhead, Oldham, Lancs., als neu für England fest. *Lestodiplostis tenuis* Lw., ebenfalls neu für England, ist nicht cecidogen.

\*Felt, E. P., The identity of the better known Midge Galls. — Ottawa Not. 25, p. 164—67, 181—88.

Felt, E. P., The gall-midge fauna of Western North America. — Pomona Coll. Journ. Ent. 4, p. 753—57.

Verzeichnis von über 100 Cecidomyiden aus Kalifornien mit Angabe der Substrate und kurzen Gallendiagnosen.

Guignon, J., Dipterocecide sur *Potentilla verna*. — Feuille j. Nat. 42, Paris, p. 86—87, 4 fig.

Abbildung eines neuen, schon 1910 vom Verf. beschriebenen Cecidiums, das in einer Deformation der Blattrosette, verbunden mit Chloranthie, besteht.

Guignon, J., *Potentilla verna* et son cécidozon. — Feuille j. Nat. 42, Paris, p. 117.

Der Erzeuger der vom Verf. beschriebenen Blattrosette ist am 5. Mai in Gestalt eines Männchens einer der Gattung *Asphondylia* nahestehenden Cecidomyide neben zahlreichen Parasiten geschlüpft. (Kieffer beschreibt die Art als *Guignonia* n. g. *potentillae* n. sp. im Marcellia 11, p. 219—20. S. u. Ref.)

Guignon, J., Diptéroécidie du *Geranium sanguineum*. — Feuille j. Nat. 42, Paris, p. 118.

Behandelt das Blütencecidium von *Dasyneura geranii* Kieff.

Guignon, J., Homoptéroécidie chez *Lunaria biennis*. — Feuille j. Nat. 42, Paris, p. 135.

*Aphis brassicae* L. verursacht eine Deformation und Entfärbung der Schoten von *Lunaria biensis* L. Fundort: Secqueville-en-Bessin (Calvados).

Guignon, J., Hyménoptéroécidie sur *Geum urbanum*. — Feuille j. Nat. 42, Paris, p. 88, 1 fig.

Abbildung des schon früher vom Verfasser beschriebenen Stengelcecidiums von *Monophadnus geniculatus* Hartig an *Geum urbanum*.

Guignon, J., Aphidocécidie sur *Geum urbanum*. — Feuille j. Nat. 42, Paris, p. 88, 1 fig.

Sehr mangelhafte Abbildung der Blattdeformation von *Macrosiphum ulmariae* Schrk. an *Geum urbanum* L.

Houard, C., Les Collections cécidologiques du Laboratoire d'Entomologie du Museum d'Histoire Naturelle de Paris: Galles de Mayr et Müllner. — Marcellia 11, Avellino, p. 107—13.

Verzeichnis einer Anzahl von Mayr und Müllner in der Umgebung von Wien gesammelter Cecidien.

Houard, C., Les galles d'Afrique occidentale française V. Cécidies nouvelles. — Marcellia 11, Avellino, p. 176—209, 122 fig.

Beschreibung von 51 neuen Zooecidien aus Französisch-Ostafrika.

Houard, C., Sur les Zoocécidies des Cryptogames. — Bull. Soc. Linn. Normandie 4, Rouen, p. 107—18, 6 fig., 1 tab.

Eine Zusammenstellung aller bisher bekannt gewordenen Kryptogamengallen mit ausführlicher Bibliographie. Neu beschrieben wird eine stecknadelknopfgroße, glatte, glänzende Galle auf *Hypnum purum* L. aus Fontainebleau. Erzeuger: *Tylenchus* sp., ein Aelchen.

(Fortsetzung folgt.)

### Berichtigungen zum Sammelergebnis aus dem Tannen- und Pongau in Salzburg (Heft 7/8, Seite 153).

In den Fußnoten 2 und 4, Seite 153 und 154 soll es heißen: „in einem der nächsten Jahresberichte des Wiener Entom. Ver.“, die auf Seite 158 erwähnte *Hesperidae* ist nicht *alveus*, sondern *serrutulae caecus* Fr. Mich irretierte hauptsächlich die lichte Fühlerkolbe; da ich im Salzburgischen noch mehr derartige Tiere fand, sandte ich sie an Herrn Prof. Dr. H. Rebel in Wien, welcher sie mir gütigst als obige Art bestimmte und bemerkte, daß er das Variieren der Fühlerkolbe bereits in den Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. in Wien, Jahrg. 1914, pag. (190) hervorhob. — Auf Seite 163 ist bei den *Psodos*-Arten hinter *Larentia „subhastata“* einzusetzen; bei *Endr. irrorella* soll es heißen: in den Zellen „1 b + c, 3, 6 und 7, es sind also 4 Punkte statt 3.

Emil Hoffmann, Kleinmünchen (Ober-Oesterr.).

Der Gattungsname *Bromeliaemiris* (Heft 9/10, S. 223 dieser Zeitschrift) ist aus sprachlichen Gründen in *Bromeliomiris* zu verbessern.

F. Schumacher.



# Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde

Herausgegeben als Beilage zur „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ von H. Stichel, Berlin, und redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummler, Vöslau, Nieder-Oesterreich.

Das Blatt erscheint nach Bedarf in zwangloser Folge und kann nur in Verbindung mit der „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ bezogen werden.

Band I.

Berlin, 20. April 1918.

Nr. 10.

## 21. Beitrag zur Staphylinidenfauna von Südamerika (mit besonderer Berücksichtigung der Tribus Pinophilini).

Von Dr. Max Bernhauer, k. k. Notar, Horn (Nieder-Oesterreich).

(Fortsetzung aus Nr. 9, 1917.)

### *Taenodema apicipenne* nov. spec.

Ganz von der Gestalt des *Taenodema villosum* Sahlb., etwas kleiner, durch die Färbung und die sehr dichte Punktierung des Halsschildes leicht zu unterscheiden.

Kopf, Halsschild und Flügeldecken nicht mit bläulichem, sondern mit bronzenem Glanze, die Flügeldecken sind am Hinterrande und besonders in den Hinterecken ziemlich breit gelbrot, die Fühler schwarz, ihre Wurzel und der Mund einschließlich der Taster rostrot, die Beine und die Spitze des Hinterleibes dunkel rötlichgelb.

Kopf wenig schmaler als der Halsschild, niedergedrückt, grob und sehr dicht, längs der Mitte weitläufiger punktiert, zwischen den großen, vorgequollenen Augen mit einem großen quer gestellten Spiegelfleck. Schläfen fast geschwunden. Fühler von denen des *villosum* Sahlb. kaum verschieden.

Halsschild etwas schmaler als die Flügeldecken, stark niedergedrückt, kaum so lang als breit, hinten fast kreisförmig gerundet, grob und sehr dicht punktiert, wenig glänzend, die Mittellinie und ein Fleck vor den Vorderecken spiegelnd, sonst ziemlich gleichmäßig punktiert und dicht goldgelb behaart.

Flügeldecken nur sehr wenig länger als der Halsschild, so lang als breit, mit vorstehenden Schultern und gerundeten Seiten, kräftig und sehr dicht, an den Seiten etwas weniger dicht punktiert, dicht goldgelb behaart.

Hinterleib grob und mäßig dicht punktiert und ziemlich dicht behaart, hinten viel feiner punktiert.

Länge: 9 mm (abdomine extenso).

Beim ♂ ist das 6. Sternit der ganzen Breite nach flachbogig ausgeschnitten und mit langen, schwarzen Stacheln dicht kammartig bewehrt.

Brasilien: Bom Jes. de Itepaboana, Prov. Rio de Janeiro (18. November 1905), von Herrn Walter erhalten.

Ein einziges ♂.

### *Palaminus bipustulatus* nov. spec.

Dem *Palaminus plagiatus* Fauv. sehr ähnlich, durch andere Stellung der Makel auf den Flügeldecken und durch folgende weitere Punkte verschieden:

Der Halsschild ist viel kürzer und breiter, deutlich breiter als lang, die Flügeldecken sind länger und weitläufiger punktiert. Am Hinterleib ist die gekreuzte Skulptur viel weitläufiger und weniger erhaben.

Die Makel auf den Flügeldecken liegt im hinteren Drittel und reicht vom Seitenrande bis nahe zur Naht, der Hinterrand der Makel ist stark ausgebuchtet.

Von *Palaminus biguttatus* Fauv. unterscheidet sich die neue Art durch schmäleren Kopf, viel längere Flügeldecken und breitere Makel auf den Flügeldecken hinlänglich.

Von *Palaminus sellatus* Sharp, den ich nicht kenne, muß sich die neue Art durch viel schmäleren, den Halsschild an Breite nicht erreichenden Kopf leicht unterscheiden lassen.

Länge 7 mm.

Beim ♂ ist das 8. Tergit in der Mitte schwach gerundet, seitlich etwas ausgebuchtet, das 6. Sternit ist gerundet vorgezogen.

Beim ♀ ist das 8. Tergit in der Mitte des Hinterrandes und seitlich ziemlich stark ausgebuchtet, das 6. Sternit fast gerade abgestutzt.

West-Kolumbien: Umgebung von Cali am Cauca (Alto de las cruces, 2200 m, Dezember 1908; Canon del Mte. Tolima 1700 m) entdeckt von Fassl.

*Palaminus quadripustulatus* nov. spec.

Eine mäßig große, durch die Färbung und die dichte Punktierung des Vorderkörpers, besonders des Kopfes, sehr ausgezeichnete Art.

Schwarz, ziemlich matt, je eine lange schmale Makel auf den Flügeldecken, welche von den Vorderecken bis zur Mitte der Decken reicht, gelbrot, je eine weitere Makel in den Hinterecken blaßgelb, die Fühler, Taster und Beine weißlichgelb.

Kopf mit den Augen breiter als der Halsschild, quer, überall gleichmäßig, wenig kräftig und sehr dicht punktiert, matt; die Schläfen sind gut entwickelt, halb so lang als die großen vorstehenden Augen. Fühler mäßig lang und mäßig dünn, das 10. Glied kaum doppelt so lang als breit, die zwei letzten viel kürzer und breiter als die vorherigen.

Halsschild viel schmaler als die Flügeldecken, kaum so lang als vorn breit, nach rückwärts verengt, an den Seiten sanft gerundet mit stumpf angedeuteten Hinterecken, längs der Mitte mit einer Spiegelinie, neben dieser mit groben Augenpunkten dicht besetzt, gegen die Seiten zu weitläufiger punktiert.

Flügeldecken doppelt so lang als der Halsschild an den Seiten gerundet, dicht und gleichmäßig, tief punktiert, in den Hinterecken geglättet.

Hinterleib dicht in gekreuzten Schrägreihen punktiert, die 2 letzten Tergite sehr fein und einzeln punktiert.

Länge: 5,5 mm.

Das 8. Tergit hinten jederseits gebuchtet, in der Mitte des Hinterrandes fast gerade abgestutzt, das 6. Sternit nicht vorgezogen und fast gerade abgestutzt.

Ein einziges von Herrn Fassl erbeutetes, vermutlich weibliches Stück aus der Umgebung von Cali am Rio Cauca in West-Kolumbien (Canon del Monte Tolima, 1700 m.)

*Palaminus trapezicollis* nov. spec.

Unter den dunkeln Arten mit gelben Hinterrande der Flügeldecken durch gringe Größe, großen Kopf und schmalen, nach rückwärts stark und geradlinig verengten Halsschild ausgezeichnet und von den übrigen Arten hierdurch leicht zu unterscheiden.

Die Art ist in die Nähe des *Palaminus apicipennis* Sharp. zu bringen, von ihm aber durch den breiten Kopf und kleinen Halsschild, weitläufigere Punktierung und durch das Vorhandensein zweier deutlicher Längsfurchen am Halsschild leicht zu unterscheiden.

Pechschwarz glänzend, der Hinterrand der Flügeldecken breit rötlichgelb, die Fühler, Taster und Beine blaßgelb.

Kopf breiter als der Halsschild, quer, kräftig und ziemlich dicht punktiert, hinten ausgerandet und mit abgesetztem Hinterrande. Schläfen äußerst klein, abgerundet.

Halsschild viel schmaler als die Flügeldecken, um ein gutes Stück breiter als lang, nach rückwärts sehr stark, ziemlich geradlinig verengt, verkehrt trapezförmig, wenig dicht, unregelmäßig punktiert, längs der Mitte mit einer vorn und rückwärts verkürzten, spiegelnden, stark erhobenen Längsbeule, neben dieser mit je einer deutlichen Längsfurche.

Flügeldecken nicht ganz doppelt so lang als der Halsschild, ziemlich stark und wenig dicht punktiert, am gelb gefärbten Hinterrande fast ganz glatt.

Hinterleib mit der normalen gekreuzten Punktierung, hinten nur einzeln punktiert, glänzend.

Länge: 4,5 mm.

Bei dem einzigen, bisher bekannten Stück treten Geschlechtsauszeichnungen nicht hervor.

Brasilien: S. Catharina, von Pfarrer Klimsch erhalten.

*Palaminus vittiger* nov. spec.

Von großer, schlanker Gestalt, durch die Färbung, die Gestalt und Skulptur des Halsschildes ausgezeichnet.

Glänzend rötlichgelb, ein breiter Streifen an der Naht und eine Querbinde vor dem Hinterleibsende, welche bald das 6., 7. und die Basis des 8. Tergites, bald jedoch nur den größten Teil des 7. Tergites einnimmt, schwärzlich, Fühler, Taster und Beine blaßgelb.

Kopf fast breiter als der Halsschild, fast so lang als breit, grob und ziemlich dicht punktiert, mit großen Augen und sehr kleinen, spitzwinkelig vorspringenden Schläfen. Fühler sehr langgestreckt und sehr dünn, die ersten 2 Glieder verdickt, das letzte Glied etwas breiter als das vorletzte.

Halsschild viel schmaler als die Flügeldecken, oblong, um ein gutes Stück länger als breit, an den Seiten stark, fast geradlinig verengt, längs der Mitte mit stark erhobener, breiter Spiegellinie, zu beiden Seiten derselben mit je einem starken Längseindruck, welcher grob und dicht punktiert ist, sonst nur mit sehr weitläufiger Punktierung, welche eine große spiegelnde Beule jederseits hinter der Mitte und einen großen Fleck gegen die Vorderecken freiläßt.

Flügeldecken lang und schmal, fast doppelt so lang als der Halsschild, kräftig und ziemlich dicht punktiert.

Hinterleibsskulptur normal.

Länge: 5,5—6 mm.

Beim ♂ ist das 6. Sternit etwas vorgezogen und gerundet, beim ♀ abgestutzt und in der Mitte ausgerandet.

Ein Stück dieser interessanten Art erwarb ich vor Jahren käuflich von der Naturalienhandlung Dr. O. Staudinger & Bang-Haas mit dem Fundorte: Peru unter dem Namen *vittiger* Fauv.

Weitere Stücke befanden sich unter demselben Namen in der Sammlung des naturhistorischen Museums in Hamburg mit dem Fundorte: Bolivien (Yuracaris).

*Palaminus pauloënsis* nov. spec.

Eine blaßgelbe, durch die Färbung ausgezeichnete Art, die im Habitus dem *pallidus* Sahlb. recht ähnlich ist.

Blaßgelb glänzend, die Augen, eine schmale, nach hinten etwas erweiterte, die ganze Länge der Naht einnehmende Makel auf den Flügeldecken, das ganze 7. und der Hinterrand des 8. Tergites schwarz, die Fühler, Taster und Beine weißgelb.

Kopf deutlich breiter als der Halsschild, nur wenig breiter als lang, mit wohlentwickelten, wenn auch kurzen und hinten abgestumpften Schläfen, kräftig und wenig dicht punktiert. Fühler kurz, das vorletzte Glied kaum so lang als breit, das Endglied nur wenig breiter als das vorletzte.

Halsschild schmaler als die Flügeldecken, um ein gutes Stück breiter als lang, an den Seiten nach rückwärts gerundet verengt mit verrundeten Hinterwinkeln, auf der Scheibe kräftig und wenig dicht, gegen die Seiten und Vorderecken nur vereinzelt punktiert, stark glänzend.

Flügeldecken an der Naht nicht ganz doppelt so lang als der Halsschild, kaum stärker, aber dichter punktiert.

Hinterleib mit der normalen Skulptur.

Länge: 4,2 mm.

Geschlechtsauszeichnungen treten bei dem einzigen bisher bekannten Stück nicht hervor.

Brasilien: Santo Paulo (Avenida, 9. März 1908) vom Grafen Barbiellini, entdeckt.

*Palaminus tener* nov. spec.

Unter den glänzenden lichten Arten durch besonders zierliche Gestalt, den besonders stark entwickelten Kopf, die fast exakt trapezförmige Gestalt und besonders starke Skulptur des Halsschildes ausgezeichnet und hierdurch von den übrigen mir bekannten Arten leicht zu unterscheiden.

Gelblich rostrot, stark glänzend, Fühler, Taster und Beine blaßgelb.

Kopf viel breiter als der Halsschild, so breit als die Flügeldecken zwischen den Schulterwinkeln, grob und vereinzelt punktiert, mit sehr großen Augen und geschwundenen, nur durch ein seitliches, spitziges Zähnchen angedeuteten Schläfen. Die ersten zwei Fühlerglieder gestreckt, die übrigen fehlen.

Halsschild viel schmaler als die Flügeldecken, fast so lang wie breit, mit fast vollständig geraden Seiten, nach rückwärts stark verengt, verkehrt trapezförmig, grob und ziemlich weitläufig, unregelmäßig punktiert, mit zwei deutlichen Längseindrücken, zwischen diesen mit stark erhobener, spiegelnder Längsschwiele, gegen die Seiten zu in der Mitte mit je einer stark erhobenen, spiegelnden, mehr rundlichen Beule.

Flügeldecken fast doppelt so lang als der Halsschild, grob, tief und ziemlich dicht punktiert.

Die Skulptur auf den vorderen Tergiten ist dichter und schärfer als gewöhnlich.

Länge: 4 mm (bei sehr stark ausgezogenem Hinterleib).

Geschlechtsauszeichnungen treten bei dem einzigen mir vorliegenden Stücke nicht deutlich hervor.

Brasilien: S. Catharina, von Herrn Pfarrer Klimsch erhalten.

(Fortsetzung folgt.)

*Beiträge zur Coleopterenfauna Italiens.*

Murgien.

Von G. Panganetti-Hummler. — (Fortsetzung aus Nr. 9, 1917.)

*Atheta*

|   |
|---|
| <i>gregaria</i> Er., San Basilio        |
| <i>elongatula</i> Grav., San Basilio    |
| <i>opacicollis</i> Fauv., „ „           |
| <i>liliputana</i> Bris., „ „            |
| <i>inguinula</i> Grav., „ „             |
| <i>amicula</i> Steph., „ „              |
| <i>clavigera</i> Scriba, „ „            |
| <i>trinotata</i> Kr., „ „               |
| <i>percii</i> Her., Grottaglie          |
| <i>oraria</i> Kr., San Basilio          |
| <i>longiuscula</i> Grav., San Basilio   |
| <i>nitidula</i> Grav., „ „              |
| <i>atramentaria</i> Gglb, „ „           |
| <i>parvula</i> Mannh., „ „              |
| <i>longicornis</i> Grav., „ „           |
| Grottaglie                              |
| <i>melanaria</i> Mannh., „ „            |
| <i>sordida</i> Marsh., „ „              |
| <i>parva</i> Sahlberg, „ „              |
| <i>nigerrima</i> Aub., „ „              |
| <i>fungi</i> v. <i>modesta</i> Motsch., |
| San Basilio, Grottaglie                 |
| „ v. <i>orbata</i> Er., „ „             |
| <i>analisis</i> Grav., „ „              |
| <i>Astilbus</i>                         |
| <i>italicus</i> Bernh., Grottaglie      |

*Zyras*

|                                     |
|-------------------------------------|
| <i>humeralis</i> Grav., San Basilio |
| <i>ruficollis</i> Grimm, Grottaglie |
| <i>laticollis</i> Märk., „          |
| <i>rigidus</i> Er., „               |

*Amarochara*

|                                      |
|--------------------------------------|
| <i>forticornis</i> Lac., San Basilio |
|--------------------------------------|

*Oxyroda*

|                                    |
|------------------------------------|
| <i>opaca</i> Grav., San Basilio    |
| <i>vittata</i> Marsh., „ „         |
| <i>longipes</i> Rey., „ „          |
| <i>umbrata</i> Gyllh., San Basilio |
| <i>sericea</i> Herr., „ „          |
| <i>lurida</i> Woll., „ „           |
| <i>amoena</i> Frm., „ „            |
| <i>filiformis</i> Redt., „ „       |

*Homoeusa*

|                                     |
|-------------------------------------|
| <i>acuminata</i> Märk., San Basilio |
| <i>paradoxa</i> Scriba, „ „         |

*Aleochara*

|                                       |
|---------------------------------------|
| <i>intrictata</i> Mannh., San Basilio |
| <i>crassa</i> Baudi, „ „              |
| <i>tristis</i> Grav., „ „             |
| <i>moesta</i> Grav., „ „              |
| <i>sanguinea</i> L., „ „              |

*Pselaphidae.*

*Euplectes*

|                                       |
|---------------------------------------|
| <i>narentinus</i> Reitt., San Basilio |
|---------------------------------------|

*Batrissodes*

|  |
|--|
| <i>venustus</i> Reichenb., San Basilio |
| <i>adnexus</i> Hampe, „ „              |

*Brachygluta*

|  |
|--|
| <i>guillemardi</i> Saulcy, San Basilio |
| <i>fossulata</i> Reichenb., „ „        |
| <i>longispina</i> Reitt., „ „          |
| <i>ragusae</i> , Saulcy, „ „           |

*Reichenbachia*

|                                      |
|--------------------------------------|
| <i>opuntiae</i> Schmidt, San Basilio |
|--------------------------------------|

*Bythinus*

|                                    |
|------------------------------------|
| <i>ludyi</i> Reitt., San Basilio*) |
|------------------------------------|

*Tychus*

|  |
|--|
| <i>jacquelini</i> Boield., San Basilio |
| <i>florentinus</i> Reitt., „ „         |

\*) Darunter eine microphthalmale Form.

**Scydmaenidae.**

*Neuraphes*  
*leptocerus* Reitt., San Basilio

*Euconus*  
*motschulskyi* Sturm, San Basilio

*Leptomastax*  
*stussineri* Reitt., San Basilio (\*\*)  
*emeryi* Simon, „ „

*Mastigus*  
*heydeni* Rottenb., San Basilio.

**Silphidae.**

*Nargus*  
*wilkini* Spence, San Basilio  
*Catopomorphus*  
*orientalis* Aub., San Basilio

*Silpha*  
*olivieri* Wedel, Grottaglie  
San Basilio.

**Liodidae.**

*Agathidium*  
*nigrinum* Steph., Grottaglie.

**Clambidae.**

*Calyptomerus*  
*dubius* Marsh., San Basilio

**Trichopterygidae.**

*Ptilidum*  
*exaratum* Allib., San Basilio

*Trichopteryx*  
*brevipennis* Er., San Basilio

**Histeridae.**

*Cylistosoma*  
*elongatum* Oliv., San Basilio

*Hister*  
*major* L., San Basilio  
*inaequalis* Oliv., San Basilio  
*4-maculatus* L., Grottaglie,  
San Basilio  
*sinuatus* Illig., San Basilio  
*duodecimstriatus* Schrnk.,  
San Basilio  
*bimaculatus* L., San Basilio

*Epierus*  
*italicus* Payk., San Basilio

*Dendrophilus*  
*punctatus* Herbeck, San Basilio

*Careinops*  
*minima* Aub., San Basilio  
*Paromalus*  
*flavicornis* Herbeck, San Basilio  
*Saprimus*  
*conjungens* Payk., San Basilio  
*Plegaderus*  
*otii* Marsh., Grottaglie  
*Onthophilus*  
*affinis* Redtb., San Basilio  
*Abraeus*  
*granulum* Er., San Basilio  
*globosus* Hoffm., San Basilio  
*Acritris*  
*nigricornis* Hoffm., San Basilio  
*atomarius* Aub., „ „

(\*\*) Ein Exemplar, sonst nur von Mittel- und Süd-Dalmatien bekannt

**Hydrophilidae.***Helophorus*

- alternans* Gené, Grottaglie  
*aquaticus* v. *italus* Kuw.,  
 San Basilio  
*brevipalpis* Hed., San Basilio  
*affinis* Marsh., Grottaglie  
*granularis* L.,            "  
*viridicollis* Steph., San Basilio

*Hydrochus*

- angustatus* Germ., Grottaglie  
 v. *flavipennis* Kreit., San Basilio

*Ochthebius*

- exaratus* Muls., San Basilio  
*impressicollis* v. *imperfectus* Kuw.,  
 San Basilio  
*punctatus* Steph., Grottaglie  
*viridis* Peyr., San Basilio

*Berosus*

- affinis* Brull., San Basilio

*Hydrophilus*

- caraboides* L., San Basilio

*Paracymus*

- scutellaris* Rosh., Grottaglie

*Philydrus*

- coarctatus* Gredl., Grottaglie  
*4-punctatus* Hbst.,       "  
*bicolor* F.,                "  
 San Basilio

*Limnebius*

- truncatellus* Theneb., San Basilio  
*furcatus* Baudi,        "    "

*Sphaeridium*

- scaraboides* L., San Basilio  
*bipustulatum* F., San Basilio

*Cercyon*

- lugubris* Oliv., San Basilio

*Megasternum*

- boletophagum* Marsh., San Basilio.

**Cantharidae.***Cantharis*

- livida* v. *bicolorata*, Rag.,  
 San Basilio

*Rhagonicha*

- femoralis* Brull., San Basilio

*Malthinus*

- scriptus* v. *flicornis* Kiesw.,  
 San Basilio  
*seriepunctatus* Kiesw., San Basilio

*Malthodes*

- murgianus* Gglb., San Basilio  
*apulus* Gglb.,        "    "  
*cordigeroides* v. *nigrescens* Gglb.,  
 San Basilio  
*spectabilis* Kiesw., San Basilio  
*siculus* Kiesw.,        "    "  
*parthenias* Kiesw.,    "    "  
*apterus* Muls.,        "    "

*Drilus*

- flavescens* Geoffr., San Basilio

*Charopus*

- pallipes* Oliv., San Basilio  
*apicalis* Kiesw., San Basilio

*Ebaeus*

- coarctatus* Er., San Basilio

*Malachius*

- lusitanicus* Er., San Basilio  
*spinipennis* v. *brevispina* Kiesw.,  
 San Basilio  
*ambiguus* Payr., San Basilio  
*spinosus* Er.,        "    "  
*parilis* Er.,         "    "

*Cyrtosus*

- ovalis*, San Basilio

*Anthocomus*

- fasciatus* L., San Basilio

*Henicopus*

- pilosus* Scop., San Basilio  
*parnassi* Kiesw., San Basilio

*Dasytes*

*dalmatinus* Baudi, San Basilio  
*aerosus* Kiesw., San Basilio  
*aeneiventris* Schilsky, San Basilio  
*flavipes* Ol., San Basilio

*Psilothrix*

*aureolus* Kiesw., San Basilio

*Dolichosoma*

*simile* Brüll, San Basilio

*Haplocnemus*

*rufomarginatus* Peez., San Basilio  
*cylindricus* Müller, " "

*Danacea*

*aurichalcea* Küst., San Basilio  
*nigratarsis* Küst., San Basilio  
*cusanensis* Costa, " "

*Cleridae.**Trichodes*

*alvearius* F., San Basilio

*Corynetes*

*pusillus* Klg., San Basilio.

*Ostomidae.**Tenebriooides*

*mauretanicus* L., San Basilio.

(Fortsetzung folgt.)

**Nachtrag zu Genera Insectorum, Fasc. 63, Lepidoptera  
 Rhopal. Fam. Nymphalidae, Subfam. Dioninae.**

Von H. Stichel, Berlin.

Seite 19 Nr. 2 f.

*Dione vanillae galapagensis* Holland.

*Agraulis vanillae* var. *galapagensis*, Holland in Proc. U. S. Nat. Mus,  
 v. 12, p. 194 (1889).

*Agraulis vanillae* var. *galapagensis*; *A. vanillae galapagensis* Williams in  
 Proc. Cal. Ac. Sc 4. Ser. v. 1 p. 298; 299, t. 22 f. 1, 2 (1911).

## Galapagos-Inseln.

Eine gut geschiedene Unterart, deren Beschreibung mir s. Zt. im Vertrauen auf die Vollständigkeit der Jahres-Records entgangen ist. Während sich die Beschreibung auf ein einzelnes männliches Stück von den Chatham-Inseln beschränkte, bezeichnet Williams die Art (aus der Ausbeute der „Expedition der California Academy of Sciences to the Galapagos Islands 1905—06“) als ziemlich gemein auf allen Inseln der Gruppe, wo die Futterpflanze (*Passiflora*) vorkommt. Auch einige Raupen im ersten Stadium wurden gefunden, aus denen Williams einen Falter erzog. Im Oktober beobachtete er, wie ein ♀ Eier ablegte, woraus zu schließen ist, daß die Art im Ei oder als junge Raupe die Regenzeit überdauert.



# Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde

Herausgegeben als Beilage zur „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ von H. Stichel, Berlin, und redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummler, Vöslau, Nieder-Oesterreich.

Das Blatt erscheint nach Bedarf in zwangloser Folge und kann nur in Verbindung mit der „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ bezogen werden.

Band I. Berlin, 30. Juni 1918. Nr. 11.

## 21. Beitrag zur Staphylinidenfauna von Südamerika

(mit besonderer Berücksichtigung der Tribus Pinophilini).

Von Dr. Max Bernhauer, k. k. Notar, Horn (Nieder-Oesterreich).

(Fortsetzung aus Nr. 10.)

*Palaminus spiniventris* nov. spec.

Eine ziemlich gleichbreite, durch den gewölbten Halsschild und die eigenartigen Geschlechtsmerkmale höchst ausgezeichnete Art, welche systematisch in die Nähe des *ferrugineus* Sahlb. zu stellen ist.

Hell rostbraun, glänzend, die Fühler, Taster und Beine blaßgelb.

Kopf wenig schmaler als der Halsschild, grob und mäßig dicht punktiert, mit großen Augen, die bis zum Hinterrande reichen, die Schläfen geschwunden, die Hinterecken des Kopfes jedoch als scharfe Winkel angedeutet. Die zwei ersten Fühlerglieder verdickt, die folgenden fehlend.

Halsschild nur wenig schmaler als die Flügeldecken, deutlich breiter als lang, an den Seiten gerundet, nach rückwärts nur mäßig verengt, oben stark gewölbt, auf den Seiten grob und ziemlich dicht, an den Seiten einzeln punktiert, in der hinteren Hälfte mit undeutlicher, flacher Spiegellinie, zwei Längseindrücke, die sich rückwärts vereinigen, nur schwach angedeutet.

Flügeldecken fast doppelt so lang als der Halsschild, kräftig und ziemlich dicht punktiert.

Die Skulptur der vorderen Hinterleibstergite scharf ausgeprägt.

Länge: 3, 5 mm (bei normaler Präparierung).

Außerordentlich interessant ist die Bildung des 6. Sternites bei dem einen, in meiner Sammlung befindlichen Stück, welches ich für ein ♂ halte.

Bei diesem besitzt das 6. Sternit bei Betrachtung von unten am Hinterrande 4 Zähne, von denen der rechte vom Seitenrande durch eine Querrandung getrennt und in eine feine Spitze ausgezogen ist, der nächste ist durch einen halbkreisförmigen Ausschnitt vom 1. getrennt, weniger weit nach hinten ragend und stumpf, der 3. ist ähnlich gebildet, aber ein wenig weiter nach rückwärts ragend und durch eine seichte Ausrandung getrennt, der 4. endlich ist durch eine tiefere Ausrandung vom 3. getrennt und scharf stumpfwinkelig. Auf der hinteren Hälfte des Sternites sind weiter 2 lange, parallele, schief nach innen gerichtete Kiellinien vorhanden, von denen die innere an der Spitze des 2. Zahnchens entspringt. Das Merkwürdigste an der ganz asymmetrischen Auszeichnung ist jedoch eine langgestreckte, ziemlich schmale, Lamelle, welche weit vom Hinterrande entfernt aus der Sternitfläche entspringt und weit über den 3. Zahn nach rückwärts hinauspringt. Bei seitlicher Ansicht erscheint die Lamelle als langer, dünner Spieß, das 1. Zahnchen als ein breiter, kurzer, gegen die Tergitbasis gerichteter Widerhaken, das 3. als ein schief nach rückwärts und schief nach unten gerichteter, ziemlich kurzer Dorn, das 4. endlich

als eine schief nach unten gerichtete breite, gegen die Spitze verjüngte Lamelle. Zugleich ist der hintere Teil des Sternites nicht gleichmäßig ausgebreitet, sondern die Fläche zwischen dem 2. und 3. Zähnen schief nach links geneigt, sodaß zwischen dem 3. und 4. Zähnen und der langen Lamelle eine tiefe, nach rechts offene Aushöhlung erscheint.

Bei Ansicht von oben erscheint der Hinterrand in zwei spitzigere Seitenzähnen und eine breite, am Hinterrande ausgerandete Mittel-lamelle ausgezogen, neben welcher letzterer rechts die lange Lamelle weit nach rückwärts ragt.

Das 8. Tergit ist nach rückwärts gerundet verengt und in der Mitte des Hinterrandes unmerklich ausgebuchtet.

Bei dem 2. in der Sammlung des Herrn Pfarrer Klimsch befindlichen Stücke, welches ich für das ♀ halte, ist das 8. Tergit einfach, das 6. Sternit sanft ausgerandet.

Brasilien: S. Catharina.

*Palaminus aluticollis* nov. spec.

Eine winzige, dem *brevicollis* Sahlb. habituell recht ähnliche Art, die sich von der genannten Art sofort durch feinere Punktierung und den deutlich chagrinierten Halsschild unterscheidet.

In letzterer Beziehung ist die neue Art neben *Palaminus diffinis* Sharp. und *Barbinellinü* Bernh. zu stellen, läßt sich jedoch von beiden leicht durch den viel breiteren und kürzeren Halsschild, schwächere Skulptur und weniger matte Oberseite desselben trennen.

Hell rötlichgelb, mit helleren Fühlern, Tastern und Beinen, die Augen schwarz, die Seiten des Halsschildes etwas gebräunt.

Kopf nicht so breit als die Mitte des Halsschildes, quer, kräftig und ziemlich dicht punktiert, kaum chagriniert, die Schläfen fast gar nicht angedeutet. Fühler kurz, verhältnismäßig kräftig, die Glieder, vom 7. angefangen, kaum so lang als breit, das Endglied breiter und länger als das vorletzte.

Halsschild nur sehr wenig schmaler als die Flügeldecken, kurz, um gut ein Drittel breiter als lang, fast rechteckig, an den Seiten nur wenig gerundet und nur ganz rückwärts verengt, sehr deutlich und äußerst dicht chagriniert mit leichtem Fettglanze, mäßig stark und ziemlich weitläufig, an den Seiten einzeln punktiert, längs der Mitte auf der hinteren Hälfte mit einer unpunktierten Längsbeule.

Flügeldecken doppelt so lang wie der Halsschild, mäßig kräftig und mäßig dicht punktiert.

Hinterleib gewöhnlich skulptiert.

Länge: kaum 3 mm (bei gestrecktem Hinterleib).

Geschlechtsauszeichnungen nicht deutlich sichtbar,

Ein einziges Stück aus Brasilien aus der ehemaligen Apelschen Sammlung.

*Palaminus apterus* nov. spec.

Eine kleine, durch die sehr kurzen Flügeldecken von allen übrigen Arten des tropischen Mittel- und Südamerika leicht zu unterscheidende Art.

Lebhaft rostgelb, stark glänzend, die Fühler, Taster und Beine blaßgelb.

Kopf mit den Augen etwas breiter als der Halsschild, quer, mit sehr kurzen, aber deutlich spitzwinkelig vorstehenden Hinterecken, grob und mäßig dicht, vorn und rückwärts weitläufig punktiert. Fühler ziemlich kurz,

gegen die Spitze schwach verdickt, die vorletzten Glieder kaum doppelt so lang als breit, das Endglied nur wenig dicker als das vorletzte.

Halsschild nur sehr wenig schmaler als die Flügeldecken, deutlich breiter als lang, nach rückwärts stark gerundet, verengt, grob und mäßig dicht, unregelmäßig punktiert mit geglätteter Mittellinie und einigen Spiegelflecken gegen die Seiten zu.

Flügeldecken kaum länger als der Halsschild, kaum länger als zusammen breit, nach rückwärts deutlich erweitert, kräftig und mäßig dicht, deutlich rauh punktiert.

Die gekreuzte Punktierung auf den ersten vier freiliegenden Tergiten ist sehr dicht und kräftig.

Länge: 2,8 mm.

Bei dem einzigen bisher bekannten Stück ist das 8. Tergit und 6. Sternit hinten abgestutzt und sehr schwach ausgebuchtet.

Antillen: Guadeloupe.

Von Herrn Plason erhalten.

Vorstehende Art ist dem *Pal. larvalis* Lec. aus Nordamerika ähnlich, unterscheidet sich jedoch von ihm durch gröbere und dichtere Punktierung des Kopfes und Halsschildes, sowie durch das Vorhandensein schwacher Längseindrücke auf dem letzteren.

*Pinophilus variiventris* nov. spec.

Von den übrigen Arten durch die eigene Skulptur des Hinterleibes unterschieden, auch durch die Farbe und die kurzen Flügeldecken sehr ausgezeichnet.

Schwarz, die Seiten der Flügeldecken mehr oder minder breit rötlichgelb, die Fühler, Taster und Beine lebhaft rötlichgelb, lang und ziemlich dicht hellgelb behaart.

Kopf so breit als der Halsschild, wenig breiter als lang, glänzend, kräftig und mäßig dicht punktiert. Augen mäßig groß, die Schläfen gut entwickelt, halb so lang wie der Längsdurchmesser der Augen, in der Mitte stumpfwinkelig gezähnt. Fühler ziemlich gestreckt, ihr erstes Glied erweitert, die vorletzten mehr als doppelt so lang als breit, das Endglied unmerklich breiter als das vorletzte.

Halsschild vorn so breit als die Flügeldecken, deutlich länger als breit, nach rückwärts geradlinig, ziemlich stark verengt, in der Mittellinie auf der hinteren Hälfte mit einem schmalen Spiegelwulst, daneben mit je einem Längseindruck, kräftig und mäßig dicht, an den Seiten und gegen die Vorderecken weitläufiger punktiert.

Flügeldecken fast kürzer als der Halsschild, nach rückwärts schwach erweitert, kräftig und ziemlich dicht punktiert.

Hinterleib nicht wie normal in linierten Schrägreihen skulptiert, sondern mit deutlichen Körnern ziemlich dicht besetzt, welche nicht in regelmäßigen Schrägreihen stehen, sondern mehr oder minder unregelmäßig und nur hier und da gereiht angeordnet sind, das 7. Tergit ist viel feiner und weitläufiger punktiert.

Länge: 4 - 4,5 mm.

Bolivien: Yuracaris.

In der Sammlung des naturhistorischen Museums in Hamburg und in meiner eigenen.

*Palaminus pictus* nov. spec.

Dem *Pal. variiventris* m. sehr nahe stehend, jedoch mehr als doppelt so groß, mit ebenso kurzen Flügeldecken, die Skulptur am Hinterleib aber schon einen Uebergang zur gewöhnlichen bildend, ferner durch etwas andere Färbung und in folgenden weiteren Punkten verschieden:

Der Kopf ist kürzer und breiter, etwas breiter als der Halsschild und stark quer, die Schläfen etwas kürzer, die Fühler fast länger.

Halsschild viel kürzer, deutlich quer, verhältnismäßig stärker nach rückwärts verengt, viel weitläufiger punktiert, auf der Scheibe jederseits mit einem großen Spiegelfleck.

Flügeldecken noch gröber, aber nur halb so dicht punktiert.

Der Hinterleib ist regelmäßiger gekörnt und nähert sich stark der normalen Punktierung.

Die Färbung ist im allgemeinen sehr ähnlich, jedoch sind die Flügeldecken wesentlich anders gefärbt. Diese sind rötlichgelb, an der Naht breit schwarz gesäumt, hinter der Mitte befindet sich eine schwarze Querbinde, welche an den Seiten erweitert ist. Es erscheint hierdurch eine kreuzähnliche Färbung.

Länge: 6 mm.

Bolivien: Yuracaris.

*Palaminus pictus* Fauv. i. l.

In den gleichen Sammlungen wie *variiventris*.

*Thyrecephalus columbicus* nov. spec.

Aehnlich gefärbt wie *unicolor* Sharp., jedoch der Hinterleib vom 7. Tergit an hell rotgelb, fast nur halb so groß, mit weniger breitem Kopf und breiterem Halsschild, auch durch viel weniger dicht punktierten Kopf sofort von ihm zu unterscheiden.

Tiefschwarz, die Taster und Tarsen rötlich, die Fühler pechschwarz.

Kopf nur mäßig breiter als der Halsschild, so lang als breit, rückwärts erweitert, sonst ziemlich kreisrund, vorn stärker geglättet mit vier großen, quergestellten Augenpunkten in der Mitte der Stirn, sonst ungleichmäßig mit einer größeren Anzahl länglicher, scharfer Augenpunkte besetzt, die namentlich vorn und rückwärts viel weitläufiger stehen, hinter den Augen mit einer langen, kielartigen Längskante, welche sich an jeder Seite des Kopfes befindet und dessen Ober- und Unterseite trennt. Die Stirnlinien sind vorn jederseits vereinigt, die inneren sind zuerst fast parallel, um sich nach rückwärts gegen die Mitte zu krümmen, die äußeren sind viel kürzer und gleich von Anfang stark nach außen gekrümmt.

Halsschild wenig schmaler als die Flügeldecken, um ein Viertel länger als breit, an den Seiten fast gerade, nach rückwärts verengt, außer den Randpunkten am Vorderrande mit einer größeren Anzahl feiner Borsten, sonst an den Seiten und gegen die Vorderecken zu mit 4 oder auch 5 größeren Porenpunkten und je einem weiteren Punkte hinter der Mitte auf der Scheibe.

Flügeldecken so lang als der Halsschild, ziemlich fein und weitläufig punktiert.

Hinterleib fein und sehr weitläufig punktiert.

Länge: 10,5—11,5 mm.

West-Kolumbien: Rio Vitaco, 2200 m, in der Umgebung von Cali am Rio Cauca, entdeckt von Fassl. (Schluß folgt.)

## Beiträge zur Coleopterenfauna Italiens.

Murgien.

Von G. Panganetti-Hummler. — (Fortsetzung aus Nr. 10.)

### Nitidulidae.

#### *Cateretes*

*rufilabris* Latr., San Basilio

#### *Brachypterus*

*glabra* Steph., San Basilio

#### *Heterostomus*

*bulicarius* v. *cinereus* Heer.,  
San Basilio

*villiger* Reitt., Grottaglie

#### *Carpophilus*

*rubripennis* Heer., San Basilio

#### *Soronia*

*oblonga* Briss., San Basilio

#### *Meligethes*

*aeneus* F., San Basilio

*subrugosus* Gyll., San Basilio

*nanus* Er., Grottaglie

*villosus* Briss., San Basilio

*picipes* Sturm, „ „

*viduatus* Sturm, „ „

*planiusculus* Heer., Grottaglie

*avicularis* Briss., San Basilio

*erythropus* Gyll., „ „

#### *Cylocephalus*

*pulchellus* Er., San Basilio.

### Cucujidae.

#### *Monotoma*

*picipes* Herbst, San Basilio

*bicolor* Villa, „ „

#### *Silvanus*

*surinamensis* L., San Basilio

#### *Hypsocoprus*

*quadricollis* Reitt., San Basilio.

### Cryptophagidae.

#### *Micrambe*

*vini* Panz., S. Basilio

#### *Cryptophagus*

*scanicus* v. *patruelis* Sturm,  
San Basilio

*hirtulus* Kr., San Basilio

*thomsoni* Reitt., „ „

*laginatus* Sturm, San Basilio

*dentatus* Herbst, „ „

*pallidus* Sturm, „ „

*lycooperdi* Herbst, „ „

#### *Atomaria*

*nigriventris* Steph., Grottaglie  
San Basilio

*atricapilla* Steph., San Basilio

*pusilla* Payk., „ „

*nigripennis* Payk., „ „

#### *Ephistemus*

*globulus* Payk., San Basilio.

### Erotylidae.

#### *Xenoscelis*

*costipennis* Fairm., San Basilio.

### Phalacridae.

#### *Phalacrus*

*fimetarius* F., San Basilio

#### *Olibrus*

*aeneus* F., San Basilio

*millefolii* Payk., San Basilio

*pygmaeus* Sturm, „ „

*affinis* Sturm, „ „

*stierlini* Flach, „ „

**Lathriidae.**

*Lathridius*  
*nodifer* Westw., San Basilio

*Enicmus*  
*minutus* L., San Basilio  
*rugosus* Herbst, Grottaglie,  
 San Basilio  
*transversus* Oliv., San Basilio

*Cartodere*  
*elongata* Curtis, San Basilio  
*anatolica* Herbst, Chamb.,  
 San Basilio  
*filiformis* Gyllh., San Basilio

*Metophthalmus*  
*niveicollis* Duv., San Basilio

*Corticaria*  
*pubescens* Gyllh., Grottaglie,  
 San Basilio  
*weisei* Reitt., San Basilio  
*elongata* Gyllh., San Basilio

*Melanophthalma*  
*transversalis* Gyllh., San Basilio  
*distinguenda* Comolli, " "  
*fulvipes* Comolli, " "

*Migneauxia*  
*crassiuscula* Aub., San Basilio

*Holoparamecus*  
*punctulatus* Reitt., San Basilio.

**Mycetophagidae.**

*Typhaea*  
*stercorea* L., San Basilio

**Cisidae.**

*Cis*  
*boleti* Scop., San Basilio  
*hispidus* Gyllh., San Basilio

**Colydiidae.**

*Cerylon*  
*semistriatum* Pen., San Basilio.

*Aulonium*  
*ruficorne* Oliv., San Basilio

*Myrmecoxenus*  
*picinus* Aubé, San Basilio.

**Endomychidae.**

*Mychophilus*  
*minutus* Friv., San Basilio.

**Coccinellidae.**

*Semiadalia*  
*11-notata* Schneid., San Basilio  
*a. 9-punctata* Fourcr., Grottaglie

*Coccinella*  
*7-punctata* L., Grottaglie  
*10-punctata a. bimaculata* Pont.,  
 San Basilio  
*lyncea v. agnata* Rosenh.,  
 San Basilio  
*conglobata* L., San Basilio

*Thea*  
*22-punctata* L., San Basilio

*Propylaea*  
*14-punctata a. 12-pustulata* Pont.,  
 San Basilio

*Hyperaspis*  
*reppensis v. marginella* F.,  
 Grottaglie

*Pullus*  
*auritus* Thunb., San Basilio  
*subvillosus* Goeze, San Basilio  
*pallidivestis* Muls., " "  
*ater* Kugelann " "

*Scymnus*

*nigrinus* Kugel., San Basilio  
*rufipes* F., San Basilio  
*apetzi* Muls., San Basilio  
*interruptus* Goeze, San Basilio

*Stethorus*

*punctillum* Ws., San Basilio  
*gilvifrons* Muls., " "

**Helodidae.***Helodes*

*flavicollis* Kiesw., San Basilio

*Microcara*

*testacea* L., San Basilio.

**Dryopidae.***Dryops*

*algericus* v. *hydrobates* Kiesw.,  
 San Basilio

**Dermestidae.***Dermestes*

*frischi* Kugel., San Basilio  
*ater* Ol., San Basilio

*Attagenus*

*pellio* L., San Basilio  
*calabricus* Reitt., San Basilio  
*bifasciatus* Oliv., " "

*Megatoma*

*pubescens* Zett., San Basilio

*Globicornis*

*variegata* Küst., San Basilio

*Anthrenus*

*pimpinellae* F., San Basilio  
*scrophulariae* L., San Basilio  
*verbasci* L., " "

*Trinodes*

*hirtus* F., San Basilio.

**Elateridae.***Compsolacon*

*crenicollis* Mén., San Basilio

*Agriotes*

*brevis* Cand., San Basilio  
*sordidus* Illig., San Basilio

*Cardiophorus*

*discicollis* Herbst, San Basilio  
*ruficollis* L., " "  
*collaris* Er., " "  
*argiolus* Gené, " "  
*erichsoni* Buyss, " "  
*cinereus* Herbst, " "

*Melanotus*

*tenebrosus* v. *cinerascens* Kiesw.,  
 San Basilio

*Drasderius*

*bimaculatus* Rossi, San Basilio

*Ischnodes*

*sanguinicollis* Panz., San Basilio

*Elater*

*sanguineus* L., San Basilio

*Athous*

*puncticollis* Kiesw., San Basilio.

**Eucnemidae.***Trixagus*

*carinifrons* Bouv., San Basilio  
*asiaticus* Bouv., " "  
*elateroides* Heer., " "  
*obtusus* Curt., " "

**Buprestidae.***Capnodis*

*cariosa* Pallas, San Basilio  
*tenebricosa* Ol., „ „

*Anthaxia*

*hungarcia* Scop., San Basilio  
*viminalis* Scop., „ „  
*salicis* F., „ „  
*hypomelaena* Illig, San Basilio

*Aphanisticus*

*angustatus* Luc., San Basilio  
*elongatus* Villa, „ „  
*pygmaeus* Luc., „ „

*Psoa*

*dubia* Rossi, San Basilio

*Ptinus*

*brunneus* Duft, San Basilio  
*edmundi* Able., „ „  
*subpilosus* Sturm. „ „  
*sempunctatus* Panz., San Basilio  
*aubei* Boield., „ „

*Hedobia*

*pubescens* Oliv., San Basilio  
*regalis* Duft, „ „

*Lasioderma*

*haemorrhoidale* Illig, San Basilio  
*serricorne* F., San Basilio  
*redtenbacheri* Bach, San Basilio

*Oedemera*

*podagrariae* L., San Basilio  
 a. *femoralis* Seidl., San Basilio  
*nobilis* Scop., San Basilio  
*caudata* Seidl., San Basilio.

*Lissodema*

*4-pustulatum* Marsh., San Basilio

*Formicomus*

*pedestris* v. *atratus* Reitt.,  
 San Basilio

*Acmaeodera*

*prunneri* Gené, San Basilio

*Coroebus*

*amethystinus* Oliv., San Basilio  
*violaceus* Kiesw., „ „

*Agrilus*

*laticornis* Illig, San Basilio  
*foveicornis* Ab. \*) San Basilio

*Trachys*

*minutus* L., San Basilio  
*pygmaea* F., „ „  
*troglydites* Gyllh., San Basilio.

**Bostrichidae.***Schistoceros*

*bimaculatus* Oliv., San Basilio.

**Ptinidae.****Anobiidae.***Mesocoelopus*

*niger* Müll., San Basilio

*Stagetus*

*byrrhoides* Muls., San Basilio.

**Oedemeridae.****Phytidae.***Mycterus*

*umbellatarum* F., San Basilio.

**Anthicidae.***Anthicus*

*instabilis* Schmidt, San Basilio  
*antherinus* L., „ „  
 a. *laeviceps* Baudi, San Basilio  
*fasciatus* Chev., „ „  
*nectarinus* a. *roveli* Pic., San Basilio.



# Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde

Herausgegeben als Beilage zur „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ von H. Stichel, Berlin, und redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummier, Vöslau, Nieder-Oesterreich.

Das Blatt erscheint nach Bedarf in zwangloser Folge und kann nur in Verbindung mit der „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ bezogen werden.

Band I.

Berlin, 20. September 1918.

Nr. 12.

## 21. Beitrag zur Staphylinidenfauna von Südamerika

(mit besonderer Berücksichtigung der Tribus Pinophilini).

Von Dr. Max Bernhauer, k. k. Notar, Horn (Nieder-Oesterreich).

(Schluß aus Nr. 11.)

### *Tachinomorphus andinus* nov. spec.

Dem *Tachinomorphus grandis* Solsky sehr ähnlich, von derselben Färbung und ähnlicher Gestalt, jedoch fast doppelt so groß, der Halsschild deutlich weniger breit und etwas weniger kurz, der Vorderkörper dichter chagriniert und dadurch matter.

Der Halsschild ist fast schmaler als die Flügeldecken, während er bei *grandis* Solsky deutlich breiter als diese und an den Seiten stärker gerundet ist.

Der Kiel in der Mitte der Mittelbrust ist vorn viel weniger hoch erhoben.

Charakteristisch ist auch die Verschiedenheit in der Geschlechtsauszeichnung des ♂.

Bei diesem ist das 8. Tergit wohl auch in vier lange Zähne ausgezogen, die mittleren sind jedoch viel breiter, weniger zugespitzt und der Ausschnitt zwischen ihnen viel weniger tief, kaum halb so tief wie die seitlichen Ausschnitte, während bei *grandis* Solsky der mittlere Ausschnitt tiefer als die seitlichen ist. Das 5. Sternit ist ähnlich als bildet, dreibuchtig. Dagegen ist das 6. Sternit viel tiefer ausgeschnitten, der Ausschnitt nur halb so schmal, die zwei Zähne viel länger, schmaler und entlang dem Ausschnitte stark und scharf gekehlt abgesetzt. Die Lanzen des 7. Sternites endlich sind viel länger und überragen die Zähne des 8. Tergites um ein gutes Stück.

♀ unbekannt.

Länge: 7 mm (bei ziemlich gestrecktem Hinterleib).

Peru: Markapata (Bang-Haas).

### *Coproporus princeps* nov. spec.

Eine ansehnliche, niedergedrückte Art, die durch die Färbung und die verhältnismäßig kräftige Punktierung des ganzen Körpers sofort kenntlich und mit keiner anderen bekannten Art zu verwechseln ist.

Von dem sehr ähnlichen *depressus* Er. unterscheidet sie sich durch dreimal so große Gestalt, stärkere Punktierung und weiter nach vorn reichende Längsfurche neben dem Seitenrande der Flügeldecken.

Tiefschwarz, glänzend, die Flügeldecken und der Hinter- und Seitenrandes Halsschildes rot, die Hinterleibsspitze rötlich, die Beine gelbrot, die Fühler rostgelb bis rostbraun mit hellerer Spitze und gelblichem Wurzelgliede.

Kopf breit, ziemlich kräftig und ziemlich dicht punktiert. Fühler ziemlich lang, gegen die Spitze schwach verdickt, die vorletzten Glieder nicht quer.

Halsschild so breit als die Flügeldecken, sehr stark quer, zweiundeinhalb mal so breit als lang, vorn sehr stark bogig ausgeschnitten, hinten jederseits ausgebuchtet, die Hinterecken scharfwinkelig vorgezogen, mit sehr schmaler, glänzend glatter Mittellinie, sonst ziemlich stark und dicht punktiert. Schildchen kurz, ebenso punktiert als der Halsschild.

Flügeldecken fast doppelt so lang als der Halsschild, nach rückwärts schwach verengt, vor den Hinterecken stark ausgebuchtet, die Hinterecken selbst zahnförmig vortretend, längs dem Seitenrande breit und tief bis in die Gegend der Schulter gefurchet, verhältnismäßig kräftig und dicht punktiert, im Grunde glänzend glatt.

Hinterleib ebenso stark und nicht weitläufiger punktiert als die Flügeldecken.

Mittelbrust stark gekielt, der Kiel vorn stark zahnförmig erhoben.

Länge: 4,5—5 mm.

Beim ♂ ist das 8. Tergit vierzählig, die Zähne breit, aber an der Spitze scharf spitzig, die mittleren etwas weiter nach rückwärts reichend und an der Wurzel breiter als die seitlichen, durch einen scharfwinkligen Ausschnitt von ungefähr 60° getrennt.

Beim ♀ ist das 8. Tergit in vier, das 6. Sternit in 6 lange, scharfe, von einander ziemlich gleich weit entfernte Stacheln ausgezogen.

West-Kolumbien: Umgebung Cali am Cauca (Villa Elvira, 1800 m; Rio Vitaco, 2200 m, Fassl).

#### *Coproporus opalescens* nov. spec.

Eine eigenartige, ziemlich große, wenig gewölbte Art, welche durch den unpunktieren, opalisierenden, mattglatten Vorderkörper sehr ausgezeichnet ist, etwas an *glabripennis* Sharp erinnernd, jedoch größer und viel schlanker.

Schwarz, der Halsschild und die Flügeldecken mit schwachem bläulichem oder violetter Opalglanz, wodurch der an und für sich starke Glanz etwas matt erscheint, die Wurzelhälfte der dunklen Fühler und die Beine rötlichgelb, die Taster gebräunt.

Kopf, Halsschild und Flügeldecken einschließlich des Schildchens, auch bei stärkster Lupenvergrößerung, ohne erkennbare Punktierung, der Hinterleib fein und ziemlich dicht punktiert

Fühler gegen die Spitze stark verdickt, kurz, das 3. Glied so lang als das zweite, das vierte so lang als breit, die folgenden allmählich kürzer werdend, die vorletzten stark quer, um die Hälfte breiter als lang, das Endglied kürzer als die zwei vorhergehenden zusammen.

Halsschild etwas schmaler als die Flügeldecken, um die Hälfte breiter als lang, an der Basis nicht gebuchtet, die Hinterwinkel abgerundet, nicht nach rückwärts gezogen.

Flügeldecken um die Hälfte länger als der Halsschild, hinten gemeinsam stumpfwinkelig gegen den Nahtwinkel ausgeschnitten, an den Hinterecken schief abgestutzt, diese selbst stumpfwinkelig, neben dem Seitenrande fast der ganzen Länge nach breit und mäßig tief eingedrückt.

Länge: 3,5 mm.

Beim ♂ ist das 8. Tergit in 4 spitzige, schmale und lange Zähne ausgezogen, von denen die mittleren etwas länger und durch einen

bogenförmigen Ausschnitt von einander getrennt sind. Das 6. Sternit ist ziemlich tief dreieckig ausgeschnitten.

Brasilien: St. Catharina (erhalten von Herrn Klimsch).

Ein einziges ♂.

*Coproporus tachiniformis* nov. spec.

Von der Gestalt eines *Tachinus* mit kurzen Flügeldecken, mäßig gewölbt, stark glänzend, mit ziemlich mattem Hinterleib, pechbraun, der Kopf und Hinterleib pechschwarz, letzterer mit rötlicher Spitze und rötlichen Hinterrändern der hinteren Tergite, die Beine rötlichgelb, die Fühler pechbraun, die zwei letzten Glieder schmutzig weißgelb.

Kopf spiegelblank, unpunktirt. Fühler gestreckt, dünn, alle Glieder oblong.

Halsschild wenig schmaler als die Flügeldecken, gleich dem Kopf spiegelglänzend, ohne Punktierung, am Hinterrande gerade, nicht zweibuchtig, mit verrundeten, nicht vortretenden Hinterecken.

Flügeldecken nur um ein Viertel länger als der Halsschild, an den Seiten schwach gerundet, sehr fein aber deutlich und nicht sehr weitläufig punktiert, längs dem Seitenrande in einiger Entfernung von diesem fast der ganzen Länge nach ziemlich stark eingedrückt, der Seitenrand selbst gerandet und flach kehlförmig abgesetzt.

Hinterleib äußerst fein und ziemlich dicht punktiert und fein grau behaart, zwischen den Punkten deutlich quergestrichelt und nur wenig glänzend.

Länge: 3,2 mm.

Beim ♀ ist das 8. Tergit in vier sehr dünne und sehr lange, von einander ziemlich gleich entfernte Spieße ausgezogen, von denen die inneren noch etwas schmaler als die äußeren sind.

Von dieser Art, die in keiner besonders nahen Beziehung zu den übrigen mir bekannten Arten steht, besitze ich nur ein einziges Stück aus Brasilien (St. Catharina), welches ich der Güte des Herrn Pfarrers Klimsch verdanke.

*Coproporus rutilus* Er.

Diese Art ist eine außerordentlich veränderliche.

Von einfarbig hellgelben Stücken, mit welchen vermutlich *fulvus* Sahlb. identisch sein dürfte, bis zu ganz schwarzen Exemplaren liegen mir alle Farbenabarten vor, welche aber alle den charakteristischen länglichen, breiten und sehr tiefen Eindruck neben dem Seitenrande zeigen.

Auch in der Skulptur der Flügeldecken sind deutliche Abänderungen vorhanden, ohne daß es möglich wäre, solche spezifisch abzugrenzen.

Die Erichsonsche Stammform ist auf einfarbig gelbrote Stücke aufgestellt.

Charakteristisch ist eine besonders in Argentinien und Brasilien einheimische Form, welche pechschwarz ist, mehr oder minder rötliche Flügeldecken und Halsschildränder besitzt und auf den Flügeldecken meist etwas deutlicher punktiert ist (ab. *piceorufus* nov.).

Die extremste Form ist ganz schwarz mit gelben Fühlern, Tastern und Beinen (ab. nov. *obscurior*) von Panama, gesammelt von O. Thieme bei Matachin im Juli 1877.

*Coproporus testaceus* nov. spec.

Von der Gestalt des *rutilus* Er., aber fast dreimal kleiner, ohne seitlichen Eindruck neben dem Seitenrande der Flügeldecken.

Einfarbig blaßgelb, stark glänzend, die Fühler gegen die Spitze schwach gebräunt.

Die ganze Oberseite ist glänzend spiegelglatt, auch bei stärkster Lupenvergrößerung ohne sichtbare Punktierung.

Der Käfer ist stark gewölbt, die Hinterecken des Halsschildes kaum nach rückwärts gezogen.

Länge: 1 mm (bei eingezogenem Hinterleib).

Kolumbien: Honda am Magdalenenstrom, gesammelt von O. Thieme.

In der Sammlung des königl. zoologischen Museums in Berlin und in meiner eigenen.

**Beiträge zur Coleopterenfauna Italiens.**

Murgien.

Von G. Paganetti-Hummler. — (Fortsetzung aus Nr. 11.)

**Meloidae.**

*Meloë*  
*violaceus* Marsh., San Basilio

*Zonabris*  
*variabilis* v. *mutabilis* Mars.,  
San Basilio.

**Mordellidae.**

*Scraptia*  
*bifoveolata* Kust., San Basilio  
*dubia* Oliv. " "

*Mordella*  
*fasciata* F., San Basilio

*Mordellistena*  
*pumila* Gyllh., San Basilio

*Anaspis*  
*pulicaria* Costa, San Basilio  
*nigripes* Bris., " "  
*geoffroyi* Müll., Grottaglie  
a. *4-maculata* Costa, San Basilio.

**Lagriidae.**

*Lagria*  
*atripes* Muls., San Basilio.

**Alleculidae.**

*Gonodera*  
*ochropus* Küst. (?), San Basilio

*Mycetochara*  
*linearis* Illig., San Basilio

*Omophlus*  
*lepturoides* F., San Basilio.

**Tenebrionidae.**

*Tentyria*  
*italica* Sol., Grottaglie, San Basilio

*Stenosis*  
*angustata* v. *brenthoides* Rossi,  
San Basilio

*Asida*  
*bayardi* Sol., San Basilio

*Scaurus*  
*striatus* F., San Basilio

*Pimelia*  
*sulcata* Geoffr., San Basilio

*Blaps*  
*gibba* v. *italica* Baudi, Grottaglie  
*lethifera* Marsh., San Basilio  
*mucronata* Latr., San Basilio

*Pedinus*  
*meridianus* Muls., Grottaglie,  
San Basilio  
*ragusae* Baudi, San Basilio

*Phylax*  
*caelatus* Brullé, Grottaglie,  
San Basilio, Taranto  
*lugens* Muls., Grottaglie

*Allophylax*  
*picipes* Oliv., San Basilio

*Gonocephalum*  
*pusillum* Küst., Grottaglie  
*rusticum* Oliv., San Basilio

*Opatrum*  
*verrucosum* Germ., San Basilio

*Oochrotus*  
*unicolor* Luc., San Basilio

*Eledona*  
*agricola* Herbst, San Basilio

*Hypophloeus*  
*bicolor* Ol., Grottaglie

*Caenocorse*  
*ratzeburgi* Wissm., San Basilio

*Helops*  
*quisquilius* Strm., San Basilio  
*picipes* Kiesw., San Basilio

**Cerambycidae.**

*Grammoptera*  
*ustulata* Schall., Grottaglie

*Phymatodes*  
*lividus* Rossi, San Basilio  
*alni* L., San Basilio  
v. *infuscatus* Chevr., San Basilio

*Plagionotus*  
*scalaris* Brullé, San Basilio  
*floralis* Pall., " "

*Dorcadion*  
*femoratum* Brullé, San Basilio

*Calamobius*  
*filum* Rossi, San Basilio

*Agapanthia*  
*irrorata* F., San Basilio  
*cynarae* Germ., San Basilio  
*cardui* L., San Basilio

*Tetrops*  
*praeusta* L., San Basilio

*Phytoecia*  
*rufipes* Oliv., San Basilio  
*virgula* Charp., " "  
*vulnerata* Muls., San Basilio  
*rufimana* Schrank, Grottaglie  
*cylindrica* L., San Basilio.

## Chrysomelidae.

*Donacia**polita* Kunze, San Basilio*Orsodaene**lineola* Panz., San Basilioa. *nigricollis* Oliv., San Basilio*Lema**melanopus* L., San Basilio*Labidostomis**taxicornis* F., San Basilio*Macrolenes**bimaculata* Rossi, Grottaglie*Chilotoma**musciiformis* Goeze, San Basilio*italica* Leoni, Grottaglie*paganettii* Dan., San Basilio*Cryptocephalus**tricolor* Rossi, San Basilio*ilicis* Oliv., " "a. *etruscus* Ws., San Basilio*rugicollis* Oliv., " "a. *humeralis* Oliv., " "a. *exclamationis* Ws., " "*hypochaeridis* Suffr., " "a. *frigidum* Jacobs., " "*marginellus* Oliv., " "*moraei* L., San Basilio*turcicus* Suffr., San Basilio*scapularis* Suffr., " "*signaticollis* Suffr., " "a. *succinctus* Wse., San Basilioa. *apricus* Wse., " "*Pachybrachis**etruscus* Ws., Grottaglie,

San Basilio

*Pachnephorus**cylindricus* Luc., Grottaglie*Timarcha**nicaensis* Villa, Grottaglie,

San Basilio

*pimeloides* H., San Basilio*Chrysomela**vernalis* a. *heeri* H.-Sch., Grottaglie*haemoptera* v. *unicolor* Suffr.,

San Basilio

*rossia* Illig., San Basilio*banksi* F., Grottaglie*interstincta* Suffr., San Basilioa. *depressa* Suffr., " "*orichalcea* Müll., " "a. *lamina* F., " "a. *laevicollis* Oliv., " "*chalcites* Germ., " "*Melasoma**tremulae* F., Grottaglie*Exosoma**lusitanica* L., San Basilio*Luperus**calabricus* Dan., San Basilio*Lochmaea**crataegi* Forst., San Basilio*Galeruca**rufa* Germ., San Basilio*Podagrica**semirufa* Küst., San Basilio*Mantura**cylindrica* Müll., Grottaglie,

San Basilio

*Chaetocnema**chlorophana* Duft., San Basilio*scheffleri* Kutsch., " "v. *tibialis* Illig., " "*conducta* Motsch., " "*tibialis* Illig., " "*depressa* Boield., Grottaglie*procerula* Rosh., San Basilio*meridionalis* Foudr., San Basiliov. *unicolor* Wse., " "*hortensis* Geoffr., " "

*Psylliodes*

- gibbosa* All., San Basilio  
*latifrons* Wse., " "  
*chrysocephala a. collaris* Ws.,  
 San Basilio  
*hyoscyami* L., San Basilio  
*napi* Fab., Grottaglie

*Phyllotreta*

- seidlitzii* Ws., San Basilio  
*vittula* Redtb., " "  
*varipennis* Boield., San Basilio  
*aerea* All., San Basilio, Grottaglie  
*cruciferae* Goeze, San Basilio  
*procera* Redtb., Grottaglie,  
 San Basilio  
*nigripes* Fab., San Basilio

*Aphthona*

- flaviceps* All., San Basilio,  
 Grottaglie  
*nigriceps* Redtb., San Basilio  
*fuentei* Reitt., " "  
*pygmaea v. nigella* Kutsch.,  
 San Basilio  
*euphorbiae* Schrank, Grottaglie  
*a. cyanescens* Ws., " "

*Longitarsus*

- echii* Koch, San Basilio  
*obliteratus* Rosh., San Basilio,  
 Grottaglie  
*niger* Koch, San Basilio  
*rectilineatus* Fauvr., San Basilio  
*parvulus* Payk., " "

noch *Longitarsus*

- luridus a. nigricans* Ws., Grottaglie  
*v. cognatus* Ws., San Basilio  
*a. 4-signatus* Duft., Grottaglie  
*suturalis* Marsh., San Basilio  
*nigrofasciatus* Goeze, San Basilio,  
 Grottaglie  
*lycopi* Foudr., San Basilio,  
 Grottaglie  
*pratensis* Panz., San Basilio,  
 Grottaglie  
*a. collaris* Steph., San Basilio,  
 Grottaglie  
*juncicola* Foudr., Grottaglie,  
 San Basilio  
*pellucidus* Foudr., San Basilio  
*succineus* Foudr., " "  
*v. perfectus* Ws., San Basilio  
*ochroleucus* Marsh., " "  
 Grottaglie

*Dibolia*

- occultans* Koch, San Basilio,  
 Grottaglie

*Sphaeroderma*

- rubidum* Graëlls, San Basilio

*Hispella*

- atra* L., San Basilio

*Hypocassida*

- subferruginea* Schrank, San Basilio

*Cassida*

- inquinata* Brullé, San Basilio.

*Lariidae.**Spermophagus*

- sericeus* Geoffr., San Basilio

*Laria*

- tristis* Boh., San Basilio  
*rufimana* Boh., San Basilio  
*nubila* Boh., " "

*Bruchidius*

- unicolor* Oliv., San Basilio  
*obscuripes* Gyllh., San Basilio  
*nanus* Germ., " "

noch *Bruchidius*

- murinus* Boh., " "  
*v. griseus* Rey., San Basilio  
*foveolatus* Gyllh., " "  
*v. igniarium* Baud., Grottaglie  
*tibialis* Boh., San Basilio,  
*poecilus* Germ., San Basilio  
*dispar* Gyllh., " "  
*pauper* Boh., " "  
*pusillus v. picipes*, San Basilio.

**Anthribidae.***Urodon**suturalis* F., San Basilio*Anthribus**fasciatus* Forst., San Basilio**Brethidae.***Amorphocephalus**coronatus* Grm., San Basilio.**Curculionidae.***Otiorrhynchus**turgidus* Germ., Grottaglie  
*alutaceus* v. *coarcticornis* Solari,  
San Basilio*lutosus* Stierlin, San Basilio  
*lugens* Germ., Grottaglie  
*apulus* Solari, San Basilio  
*sulcirostris* Boh., Grottaglie*Argoptochus**schwarzi* Reitt., San Basilio*Phyllobius**oblongus* v. *rufescens* Marsh.,  
San Basilio  
*pallidus* F., San Basilio  
*sinuatus* F., " "*Polydrosus**pirazzolii* Stierl., San Basilio  
*tibialis* Gyllh., " "  
*emeryi* Dsbr., " "  
*cervinus* L., " "*Sciaphobus**psittacinus* Dan., San Basilio*Strophomorphus**porcellus* Schönh., San Basilio*Sitona**lineatus* L., San Basilio  
*verecundus* Rossi, San Basilio  
*flavescens* Marsh., " "  
*humeralis* Steph., " "*Brachycerus**undatus* F., San Basilio  
*albidentatus* Gyllh., Grottaglie  
*junix* v. *aegyptiacus* Oliv., Grottaglie*Pachycerus**scabrosus* Brullé, San Basilio*Pseudocleonus**cinereus* Schrank, Grottaglie  
*grammicus* v. *subtigratus* Solani,  
San Basilio*Lixus**acicularis* Germ., San Basilio  
*ascanii* v. *albomarginatus* Boh.,  
San Basilio  
*punctiventris* Boh., San Basilio  
*elongatus* a. *rufitarsis* Boh.,  
San Basilio  
*cardui* Oliv., San Basilio  
*scopolax* Boh. " "*Larinus**vittatus* v. *albarius* Boh.,  
San Basilio  
*cynarae* F., San Basilio  
*flavescens* Germ., San Basilio  
*rusticanus* Gyllh., " "  
*griseus* Gyllh., " " (!)*Mingyops**sinuatus* Boh., San Basilio*Alophus**nictitans* Boh., San Basilio*Anisorrhynchus**hespericus* Dsbr., San Basilio*Hypera**philanthus* Ol., San Basilio*Phytonomus**punctatus* F., San Basilio  
*pastinacae* a. *albicans* Cap.,  
San Basilio  
*nigrirostris* F., San Basilio  
*variabilis* Herbst, San Basilio  
*trilineatus* Marsh., " "

(Schluß folgt.)



# Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde

Herausgegeben als Beilage zur „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ von H. Stichel, Berlin, und redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummler, Vöslau, Nieder-Oesterreich.

Das Blatt erscheint nach Bedarf in zwangloser Folge und kann nur in Verbindung mit der „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ bezogen werden.

Band I.

Berlin, 15. Dezember 1918.

Nr. 13.

## Neue Hymenopteren aus Madagaskar, gesammelt von Dr. K. Friedrichs.

Bearbeitet von Dr. A. v. Schultze, Zürich. (Mit 3 Abbildungen.)

Dr. K. Friedrichs war längere Zeit in französischer Gefangenschaft in Madagaskar und zwar in Fort Duchesne bei Antananarivo und auf Kap Diego bei Suarez im Norden der Insel. Er benutzte die unfreiwillige Muße nach Möglichkeit zum Sammeln von Insekten und zu Studien, besonders ökologischer Art. Seine Beobachtungen über die Oekologie solitärer Wespen hat er in den Mitteilungen des Berliner Museums veröffentlicht, dabei auch ein Verzeichnis der erbeuteten Arten.

Die Beschreibung einiger neuer Arten möge hier folgen.

### *Evania* Fab.

*E. albicoxa* nov. spec.

♀. Long. corp. 4 mm. Facies plana, infra antennarum insertionem grosse longitudinaliter rugosa, supra antennarum originem opaca, punctis raris irregularibus minutissimis oblecta. Genae sat latae, antennarum articulo 3. longitudine aequales, longitudinaliter rugosae. Frons crista longitudinali ante ocellum oriente usque ad spatium interantennale inserta. Antennae valde infra medium oculorum longitudinis insertae. Tempora opaca, uti frons sculpturata. Ocelli postici inter sese magis distant, quam ab oculo. Antennae fusiformes. Scapus elongatus, aequè longus ac articuli 2. + 3. + 4.; articuli 3., 4. et 5. tenues, quam latiores triplo vel quadruplo longiores; ceteri incrassati, quam latiores vix duplo longiores.

Dorsulum opacum, punctis sparsis minutissimis oblectum. Parapsidae acute delineatae, postice valde approximatae. Scutellum planum, uti dorsulum sculpturatum. Segmentum medianum supra petiolum transverse subtiliter rugulosum; ejus facies postica plana, sat acute marginata, uti latera valde grosse reticulata. Mesopleurae sat grosse punctatae, interstitiis inter puncta quam puncta majoribus. Alae hyalinae; in ala anteriore adsunt: cellulae tres basales et insuper cellula radialis, cubitalis, discoidales et submedialis externa. Metasterni processus brevis, apice vix triangulariter excisus, ramis brevissimis.

Coxae posticae subtus graciliter transverse rugosae; tibiae tarsique posteriores mutici; calcar majus tibiae posticae quam metatarsi dimidia pars longius; metatarsus articulis quatuor sequentibus paullulum brevior.

Niger; eburnei sunt: dimidia pars distalis petioli, coxae omnes, femorum anticorum basis, tibiae et tarsi antici.

Diegod, Suarez, Madagaskar borealis, Dr. Friedrichs captivus Gallorum legit 1916 (c. m.).

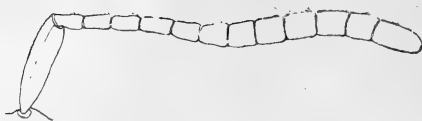


Fig. 1.

auf in der Längsrichtung durch grobe, regelmäßige Runzeln gefurcht. Stirn, Hinterkopf und Schläfen matt, mikroskopisch fein punktiert. Stirn in der Mitte längsgekielt. Hinteres Nebenaug von den Netzen halb so weit entfernt als vom vordern Nebenaug; unter sich mehr als doppelt so weit als vom Netzaug. Fühler schlank, spindelförmig, in der Gegend von Glied 8—10 am dicksten; Fühlerschaft schlank, ungefähr von der Länge des Netzauges, so lang wie Geißelglied 1 + 2 + 3; Geißelglied 1—4 dünn, mit Ausnahme des ersten 3—4 mal so lang wie dick, im Verhältnis von  $1:1\frac{1}{2}:1\frac{1}{2}:1$ . Fühlerglieder vom 5. an dicker werdend, kaum doppelt so lang wie dick; alle mit Ausnahme des letzten etwas längeren ziemlich gleich lang und dick.

Dorsulum matt, mikroskopisch fein, zerstreut punktiert. Parapsidenfurchen scharf, nach hinten stark konvergierend. Hinterschildchen wenig gewölbt, wie das Dorsulum matt. Obere Partie des Mittelsegmentes vor dem Stielansatz schmal, unregelmäßig quer gerunzelt, wie zerknittert; hintere Fläche flach, ziemlich scharf gerandet, wie die Seiten grob gerunzelt; Mesopleuren ziemlich dicht und grob punktiert. Flügel glashell; Geäder wie bei *E. appendigaster* (Schletterer, Ann. k. k. Naturw. Hofmuseum 1889, IV, T. VI. F. 5, a. Kiefer, André Spec. Hym. T. VII. bis, 1902 Pl. XII, f. 5), doch fehlt die Andeutung einer 2. Cubitalzelle. Fortsatz des Mesosternums am Ende nur wenig gespalten, keine Gabeläste bildend, am Ende dreieckig ausgerandet. Hinterhüften auf der Unterseite sehr fein und dicht quer gerunzelt, von der Mittelhüfte um weniger als ihre Länge entfernt. Hinterbeine unbewehrt; der lange Schiensporn der Hinterbeine überragt die Mitte des Metatarsus; Metatarsus um weniger kürzer als die vier folgenden Fußglieder zusammen.

Schwarz; elfenbeinweiß sind: die hintere Hälfte des Hinterleibstiels, sämtliche Hüften, die Basis der Vorderschenkel, die Schienen und Fußglieder des vorderen Beinpaars.

### *Chrysis* L.

(*Dichrysis* an *Tetrachrysis*) *Friederichsi* nov. spec.

Media, viridisi, sparsim et breviter albo-pilosa, prothorace, scutello, segmentorum abdominalium marginibus posterioribus aureo-micantibus, mesonotocyaeano vel viridicyaneo, punctatissima. Postscutellum rotundatum. Venter concolor; pedes virides aureomicantes. Alae sat infumatae, Margo posteriori segmenti tertii abdominis utrinque ad angulum dente lato sat acuto munitus, inter dentes sinuatus ♂ (♀ adhuc ignota).



Fig. 2.

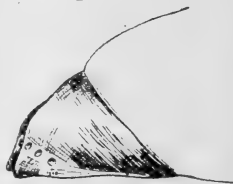


Fig. 3.

infumatae, Margo posteriori segmenti tertii abdominis utrinque ad angulum dente lato sat acuto munitus, inter dentes sinuatus ♂ (♀ adhuc ignota).

♂ long. corp. 5,3—6,5 mm.

Diegod, Suarez, Madagaskar borealis Kiesw, Antananarivo 2 ♂♂ (Dr. Friederichs captivus Gallorum leg. 1916 (c. m.).

Mittelgroß, kräftig, grüngolden, stellenweise ins Feuriggoldene spielend; Dorsulum seitlich blaugrün, in der Mitte blau. Behaarung ziemlich dicht, sehr kurz, weißlich. Kopf so breit wie der Thorax sehr dicht und ziemlich grob punktiert; Gesichtsrube tief und breit dicht und unregelmäßig quer gerunzelt, oben in einfachem Bogen scharf gerandet; Wangen sehr kurz, viel kürzer als die Hälfte des 2. Fühlergliedes. Fühler braun, Glied 1—3 grüngolden, das 3. wenig länger als das 2., das 3. und die folgenden an Länge gleich dem 2. Hinterhaupttrand in der Mitte stark eingebuchtet. Pronotum grüngolden, kurz, in der Mitte mit deutlicher Längsrinne; ähnlich punktiert wie der Kopf, Punkte jedoch etwas gröber; Vorderrand konkav mit deutlich vorspringenden Seitenecken. Mittelbrust blaugrün, wie das Pronotum punktiert; Mittelfeld blau, zerstreut punktiert. Flügelschuppen sehr fein, zerstreut punktiert, rein blau. Schildchen gewölbt, grüngolden. Hinterschildchen sehr dicht und grob punktiert, gewölbt, grün. Mittelbrustseiten oben wie das Schildchen, in der unteren Hälfte feiner und zerstreuter punktiert. Zähne des Mittelsegmentes kräftig, breit dreieckig, flach, mit der Spitze nach abwärts gerichtet. Flügel, besonders in der Radialzelle, rauchig getrübt; diese fast vollständig geschlossen. Beine grüngolden, Tarsen hellbraun. Hinterleib parallelschief, grüngolden, gegen den Endrand der Tergite feuriggoldig. Längsmittelkiel deutlich. Punktierung sehr dicht, auf Tergit 1 fast so grob wie auf dem Hinterschildchen, auf Tergit 2 und besonders auf 3 feiner und viel dichter, auf dem Letzteren ins Runzeligpunktierte übergehend. Hinterrand des 3. Tergites wieder rein metallischgrün, viel feiner, unregelmäßig punktiert. Gruben vor dem Endrande regelmäßig, tief, 12 an Zahl. Seitenrand des 3. Tergites vor den Seiten zweimal gebuchtet; die Ecke selbst wird durch einen breiten, stumpfen Zahn gebildet; der Hinterrand unmittelbar neben dem Zahn ziemlich tief, in der Mitte seicht eingebuchtet; Sternite metallisch grün.

*Chr. Friederichsi* zeigt die für viele Chrysiden Madagaskars charakteristische Färbung von metallischgrün mit goldgrünen Reflexen. Sie erinnert etwas an die europäischen *Chr. chrysoprasina* Först. und noch mehr an *Chr. chloris* Mocs. Der Hinterrand des 3. Tergites ist ähnlich gebildet wie bei *Chr. viridula* L. (*bidentata* L.), wo beim Männchen auch nur die zwei Eckzähne entwickelt sind, während die inneren eigentlich fehlen.

#### **Gorytes Latr.**

(*Ammatomus*) *madecassus* nov. spec

♀. 9 mm. Oculi magni, globosi, clypeum versus valde convergentes, antice multo grossius reticulati quam lateribus. Clypeus truncatus, argenteo-pilosus. Antennarum flagellum valde clavatum, articulo 3. scapo brevior. Ocelli magni, postici inter sese plus quam duplo distant quam ob oculo. Frons et occiput sat disperse et tenuiter punctata; interstitia inter puncta densissime punctulata. Pronotum angustissimum, valde depressum, dorsulum quam longius multo latius, uti occiput punctatum. Sutura anterior scutelli simplex. Scutellum

planum, quam longius duplo latius, utid, dorsulum punctatum; segmenti medialis latera rotundata, ejus area dorsalis sat lata et longa, indistincte determinata, quam dorsulum multo minus dense et dispersius punctatum; area postica impressa, rugulosa, punctis majoribus carens. Mesosternum carina longitudinali carens cum episterno et epimero in unum corpus confusum. Alarum anticarum cellula cubitalis 1. per venam indistinctam divisa, posticarum area analis pone originem venae cubitalis terminata. Tibiae spinosae, tarsi antichi dilatati, non ciliati, eorum articulus 1. curvatus; posticis valde elongati, graciles.

Segmentum abdominis 1. petiolum formans, fere ut in Mellino arvensi formatum, sed apice magis coarctatum, nodiforme, fere tibiae posticae longitudine; 2. campaniforme; sternitum 2. aequaliter convexum.

Niger, rufo- et flavo-varius, in capite et thorace argenteo-, in abdomine, praecipue in area pygidiali aureo-sericans. Flavi sunt: Mandibulae, clypeus, antennarum scapus, pronotum, calli humerales, post-scutellum, tergitorum 1—4 fasciae anteapicales angustae, quarum 1. medio interrupta, 2. lateribus aucta, 4. lateribus abbreviata, tibiaram basis et tarsi. Tarsi posteriores albicantes; rufi sunt: Antennarum flagellum subtus, tergitorum pars ante fasciam flavam sita, venter, coxae, trochanteres, femora et tibiae partim.

Diegod, Suarez, Madagaskar borealis Kiesw. 1 ♀ (Friederichsd, captivus Gallorum leg.) (c. m.).

*G. madecassus* gehört in die Gruppe des *G. coarctatus* Subg. *Ammatomus* Handl., welche sich auszeichnet durch die großen an der Vorderseite sehr grob facettierten, gegen den Mund stark konvergierenden Augen, die stark keulenförmigen Fühler, den weit unter dem Niveau des Dorsulum gelegenen Prothorax, das kiellose Mesosternum und die einfache Naht zwischen Dorsulum und Schildchen, die stark bedornen Beine, deren Vordertarsen beim ♀ ohne Cilien und deren Hintertarsen schlank sind und das gestielte Abdomen.

Kopf und Thorax dicht silberig bereift. Punkte an Kopf und Thorax ziemlich zerstreut, seicht; Zwischenräume zwischen den Punkten sehr dicht und fein punktiert. Kopf wie bei *Rogenhoferi*, ebenso die Stellung der Punktaugen und die Form des Kopfschildes. Längsrinne vor dem vorderen Nebenauge vorhanden. Fühleransätze einander sehr genähert, vom Netzauge ebenso weit entfernt als von einander, viel weniger weit vom oberen Kopfschildrande. Thorax wie bei *Rogenhoferi*. Oberseite des Mittelsegmentes viel länger als die abschüssige Partie; letztere nicht vertieft, deutlich abgegrenzt, fein längsgerunzelt, während die obere und die Seitenfläche ähnlich punktiert sind wie das Dorsulum.

Flügel glashell mit dunkelbraunem Geäder; dieses wie bei *Rogenhoferi* disponiert. Eine Eigentümlichkeit mehrerer Gorytesarten ist bei *madecassus* besonders deutlich, nämlich die Andeutung einer bogenförmigen Verlängerung der 1. Cubitalquerader, welche von der Basis des Flügelmales gegen die Cubitalader hinzieht, dadurch die 1. Cubitalzelle teilt und eine nach rückwärts gestielte 2. Cubitalzelle bildet. Beine im Ganzen wie bei *Rogenhoferi*; Vordertarsen jedoch stark verbreitert; vorderer Metatarsus unten konkav gebogen.

Hinterleib ähnlich, aber zerstreuter und seichter punktiert wie das Dorsulum, relativ lang gestielt; 1. Segment länger als das Mittelsegment, ähnlich gebildet wie bei *rufinodis*, hinter der Anschwellung

des Stieles stark verschmälert; 2. Segment glockenförmig. Pygidialfeld breit und groß, die ganze Rückenfläche des Tergites einnehmend, dicht goldig behaart. Sternite sehr wenig gewölbt; ihre Hinterränder mit einer Reihe weißer Borsten besetzt.

Schwarz mit gelben Zeichnungen; diese oft, besonders am Abdomen von rotem Saum begleitet. Gelb sind: Die Kiefer, der Kopfschild, die Vorderseite des Fühlerschaftes, das Pronotum, die Schulterbeulen, das Hinterschildchen, schmale Binden vor dem Endrande von Tergit 1—4, deren erste in der Mitte unterbrochen, deren 2 und 3 in der Mitte verschmälert gegen die Seiten allmählich verbreitert, deren 4 seitlich abgekürzt ist, ein medianer Punkt auf Tergit 5, die Vorderseite sämtlicher Schienen, wenigstens an der Basis und die Vordertarsen. Mittel- und Hintertarsen weiß. Rot sind: Die Unterseite der Fühlergeißel, die Flügelschuppen, die Tergite unmittelbar vor dem gelben Endrande, der Bauch, die Hüften, Schenkelringe, Schenkel und der nicht gelbe Teil der Schienen.

### Beiträge zur Coleopterenfauna Italiens.

Murgien.

Von G. Paganetti-Hummler. — (Schluß aus Nr. 12.)

Noch *Curculionidae*.

#### *Limobius*

*borealis* Payk., San Basilio

#### *Aubeonymus*

*carinicollis* Luc., San Basilio

#### *Smicronyx*

*cyaneus* Gyllh., San Basilio

#### *Bagous*

*claudicans* Boh., San Basilio

*costulatus* Perr., " "

#### *Eremotes*

*reflexus* Boh., San Basilio

#### *Orthochaetes*

*jonicus* Reitt., San Basilio\*)

#### *Acalles*

*brisouti* Reitt., San Basilio

#### *Stenocarus*

*fuliginosus* Marsh., San Basilio

#### *Allodactylus*

*exiguus* Ol., San Basilio

#### *Ceutorrhynchidius*

*horridus* Panz., San Basilio

*troglodytes* F., San Basilio

*rufulus* Duft., " "

#### *Ceutorrhynchus*

*apicalis* Gyllh., San Basilio

*mixtus* Rey, " "

*nigrinus* Marsh., " "

*posthumus* Germ., San Basilio

*uniformis* Gyllh., " "

*geographicus* Goeze, San Basilio

*peregrinus* Gyllh., " "

*euphorbiae* Bris., San Basilio

*campestris* Gyllh., " "

*rubiginosus* Schtze, " "

*macula-alba* Herbst, San Basilio

*punctiger* Gyllh., San Basilio

*ragusae* Bris., " "

*hannibal a. pardalis* Schtze.,

San Basilio

*assimilis* Payk., San Basilio

*nanus* Gyllh., San Basilio

*consputus* Germ., San Basilio

*quadridens* Panz., " "

\*) Bisher nur aus Corfu, Zante und Kephallonia bekannt.

*picitarsis* Gyllh., San Basilio  
*erysimi* F., San Basilio  
*hirtulus* Germ., San Basilio  
*chalybaeus* Germ., San Basilio  
*timidus* Wse., San Basilio

*Baris*

*timida* Rossi, San Basilio  
*angusta* Brullé, San Basilio  
*coerulescens* ab. *fallax* Desbr.  
 San Basilio  
*picicornis* Marsh., Ban Basilio

*Balaninus*

*pellitus* Boh., San Basilio  
*glandium* Marsh., San Basilio

*Balanobius*

*pyrrhoceras* Marsh., San Basilio

*Onthonomus*

*pedicularius* L., San Basilio  
*pomorum* L., " "

*Tychius*

*quiquepunctatus* L., San Basilio  
*thoracicus* Boh., " "  
*argentatus* Chevr. " "  
*meliloti* Steph., San Basilio  
*tibialis* Boh., " "  
*longicollis* Bris., " "  
*depressus* Desbr., " "  
*picistrostris* F., Grottaglie  
*cuprifer* Panz., " , San Basilio

*Sibinia*

*attalica* Gyllh., San Basilio  
*roelofsi* Desbr., " "  
*viscaria* L., San Basilio

*Orchestes*

*pilosus* F., San Basilio  
*avellanae* Donov., San Basilio

*Rhamphus*

*pulicarius* Herbst, San Basilio

*Gymnetron*

*herbarum* Bris., San Basilio

*Miarus*

*dlantarum* Germ., San Basilio

*Nanophyes*

*nitidulus* Gyllh., Grottaglie

*Magdalis*

*cerasi* L., San Basilio  
*exarata* Bris., San Basilio  
*barbicornis* Latr., San Basilio

*Apion*

*detritum* Rey., San Basilio  
*confluens* Kirby, San Basilio  
*scalpium* Rey., " "  
*carduorum* Kirby, San Basilio  
*galactides* Wenck., " "  
*subcaviceps* Desbr., " "  
*ochropus* Germ., " "  
*cerdo* Gerst., San Basilio  
*aeneum* F., " "  
*radiolus* Kirby, San Basilio  
*rufirostre* F., " "  
*burdigalense* Wenck., San Basilio  
*seniculus* Kirby, San Basilio  
*curtulum* Desbr., " "  
*nigritarse* Kirby, " "  
*dentipes* Gerst., " "  
*apricans* Herbst, " "  
*aestivum* Germ., " "  
*laevicolle* Kirby, " "  
*malvae* F., San Basilio  
*violaceum* Kirby, San Basilio  
*minimum* Herbst, " "  
*viciae* Payk., San Basilio  
*pisi* F., San Basilio  
*astragali* Payk., San Basilio  
*virens* Herbst " "  
*tenue* Kirby, San Basilio  
*loti* Kirby, " "  
*reflexum* Gyllh., San Basilio

*Auletes*

*politus* Serv., San Basilio

*Rhynchites*

*tomentosus* Gyllh., San Basilio  
*sericeus* Herbst, " "  
*pauvillus* Germ., " "  
*aequalus* L., San Basilio  
*hungaricus* Herbst, San Basilio

*Byctiscus*

*betulae* L., San Basilio.

**Ipidae.**

*Hypoborus*  
*ficus* Er., San Basilio  
*Crypturgus*  
*numidicus* F., San Basilio

*Ips*  
*proximus* Eichh., San Basilio.

**Scarabaeidae.**

*Rhyssemus*  
*arenarius* Cesta, Grottaglie

*Pleurophorus*  
*caesus* Panz., San Basilio

*Aphodius*  
*erraticus* L., San Basilio  
*haemorrhoidalis* L., San Basilio  
*fmētarius* L., San Basilio  
*scybalarius* F., „ „  
*granarius* L., „ „  
*nitidulus* F. „ „  
*immundus* Creutz., San Basilio  
*varians* Duftsch., „ „  
    v. *bimaculatus* F., San Basilio  
*merdarius* F., Grottaglie  
*parallelus* Muls., „ „  
*quadriguttatus* Herbst, San Basilio  
*lineolatus* Illig., San Basilio  
*prodromus* Brahm., San Basilio  
*consputus* Creutz., Grottaglie  
*satellitius* Herbst, San Basilio  
*luridus* F., San Basilio  
    a. *variegatus* Herbst, Grottaglie  
    a. *nigripes* F. Grottaglie

*Thorectes*  
*intermedius* v. *areolatus* Reitt.,  
San Basilio

*Scarabaeus*  
*sacer* L., San Basilio  
*variolosus* F., San Basilio

*Gymnopleurus*  
*mopsus* Pall., San Basilio  
*sturmi* Mc Leay, San Basilio

*Sisyphus*  
*schaefferi* L., San Basilio

*Oniticellus*  
*fulvus* Goeze, San Basilio

*Onthophagus*  
*amyntus* Oliv., San Basilio  
*taurus* Schreber, San Basilio  
*grossepunctatus* Reitt., San Basilio  
*ovatus* L., San Basilio  
*andalusiacus* Waltl., San Basilio  
*fracticornis* Preyssl., „ „  
*vacca* L., San Basilio

*Caccobius*  
*schreberi* L., San Basilio  
    a. *conjunctus* J. Müll., San Basilio  
    a. *imperfectus* J. Müll.,  
San Basilio

*Copris*  
*hispanus* L., San Basilio  
*lunaris* L., „ „

*Bubas*  
*bison* L., San Basilio

*Onitis*  
*ion* Oliv., San Basilio

*Pentodon*  
*punctatus* Villers, San Basilio

*Potosia*  
*cupreä* F., San Basilio.

## *Diagnoses lepidopterorum novorum Sibiriae.*

A Leo Sheljuzhko, Kiew.\*)

### 1. *Colias viluensis* forma nov. *sulphureo-flava*.

A forma typica differt: supra sulphureo-flava, maculis submarginalibus viridescens. Alis anticis subtus flavescens-viridibus, ad marginem internum albis.

1 ♀ in montes Dzhugdzhuz, ad flum. Dzhelinda (limites provinciarum Primorskaja et Jakutskaja) 12. Julio 1915 a Dom. V. D. Kozhantshikov lecta.

### 2. *Erebia rossii* ero forma nova *polyopis*.

*Erebia rossii* var. *ero*, aberr., Elwes, Transact. Entomol. Soc. London 1898, p. 348, pl. XII, f. 3 (♂).

A forma typica differt: alis anticis ocellis quatuor magnis, posticis tribus, 1 ♂. 5. Julii 1915 eodem loco cum precedenti capta.

### 3. *Hyperborea kozhantshikovi* species nova.

*Hyperboreae czekanowskii* Gr. Gr. proxima, alis subdiaphanis, paulum iridescentibus, murinis. In ♂ alis anticis picturis indistinctis subalbidis, fasciam submarginalem sinuatam formantibus. Venis subfuscis, linea marginali obscuriore, fimbriis clarioribus. Alis posticis unicoloribus.

♀ subsimilis, sed minor; parte externa alarum anticarum albidopulverata, in medio fascia subfusca sinuata margini externo parallela, e macula alba minutissima marginis antici exiens, notata.

Capite, thoraci, abdomine et pedibus murinis. Exp. al. ant. ♂ 36 mm, ♀ 29 mm.

♂♀ in montes Dzhugdzhuz, ad flum. Dzhelinda, Junio 1915 legit Dom. V. D. Kozhantshikov, cui speciem hanc dedico.

### 4. *Synanthedon martjanovi* species nova.

*Sesia cerceriformis* Eversmann\*\*), nom. mus.

*Sesia cerceriformis* Bremer, Lepidoptera Eversmanniana, Trudy Russkago Entomolog. Obshtshestva, IV, addenda, p. 6, 1867 (nom. nudum).

*Synanthedon martjanovi* Kozhantshikov (in lit.).

*Synanth. tipuliformis* Cl. et *flaviventris* Stgr. proxima. Caput, thorax et abdomen nigri, coeruleo-nitentes. (Antennae desunt.) Palpi subtus albo-flavescentes. Abdominis segmentum quartum supra flavo-cingulatum, sextum supra flavo-, subtus albedo-cingulatum. Barba analis coeruleo-nigra, in medio flava. Femora pedum anticorum subtus dense exalbedo-argenteo pilosa, tibiae fuscae. Tibiae mediae basin albo-cinctae. Tibiae posticae in medio et ad finem albo-cinctae. Tarsi pedum omnium fuscescenti-micantes. Exp. al. ant. 18 mm.

Secundum unum ♂ descriptum, V. Kozhantshikov in oppido Minussinsk (gub. Jenissey, Sibiria c.) 24. Junio 1916 legit. Secundum voluntatem Dom. V. D. Kozhantshikov dedico hanc speciem memoriae defuncti fundatoris musei publici in oppido Minussinsk: N. M. Martjanov.

Exemplaria typica lepidopterorum hic descriptorum in collectione mea conservantur.

\*) Diese Diagnosen sind meiner ausführlicheren Arbeit („Lépidoptères nouveaux ou peu connus de la Sibérie“) entnommen, die ich den 20. XI. (3. XII.) 1917 an die Redaktion der „Annales de la Société Entomologique de France“ (Paris) absandte. Da ich aber infolge der Unterbrechung des Postverkehrs keine Nachrichten aus Frankreich habe und daher nicht weiß, ob meine Arbeit nach Paris gelangte, gebe ich die Diagnosen kurz wieder.

\*\*) *Sesia cerceriformis* Walker alia est species.



# Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde

Herausgegeben als Beilage zur „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ von H. Stichel, Berlin, und redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummler, Vöslau, Nieder-Oesterreich.

Das Blatt erscheint nach Bedarf in zwangloser Folge und kann nur in Verbindung mit der „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ bezogen werden.

Band I.

Berlin, 25. März 1919.

Nr. 14.

## *Synopsis der Megathripidae (Thysanoptera).*

Von H. Karny, Wien. — (Mit 8 Abbildungen.)

Noch immer existiert nur eine einzige zusammenfassende Bearbeitung der Thysanopteren der ganzen Erde, nämlich die „Monographie“ von Uzel (30), 1895. Doch ist dieselbe heute schon gänzlich veraltet und kaum mehr für die mitteleuropäischen Species verwendbar, für die ausländischen aber ganz unbrauchbar. Enthält doch dieses Werk nur 135 Arten, davon nur 18 außereuropäische! Sie verteilen sich dort auf 36 Gattungen. Diese Zahl hat sich inzwischen ganz bedeutend vervielfacht. So sagt Hood (16): „In 1907 only about 45 genera and 175 species had been recorded in the scientific literature of the entire world. During the last seven years, however, the activity of specialists has increased the number of known genera to 169 and the known species to 795.“ Dieser enormen Zunahme entspricht auch ein mit ihr Hand in Hand gehender Ausbau der systematischen Kategorien. Uzel kannte nur 3 Familien: *Aeolothripidae*, *Thripidae* und *Phloeothripidae*, von denen er die beiden ersten als Subordo *Terebrantia* der letzteren als *Tubulifera* gegenüberstellte. Diesen hat Bagnall bis 1912 (6) 1 neue Subordnung und außerdem 5 neue Familien hinzugefügt, zu denen 1913 (19) noch 2 weitere Familien kamen, so daß das Thysanopteren-System damals lautete:

### I. SO. *Terebrantia*:

- Fam. *Aeolothripidae* Uzel.
- „ *Heterothripidae* Bagn.
- „ *Thripidae* Uzel.
- „ *Panchaeothripidae* Bagn.
- „ *Ceratothripidae* Bagn.

### II. SO. *Tubulifera*:

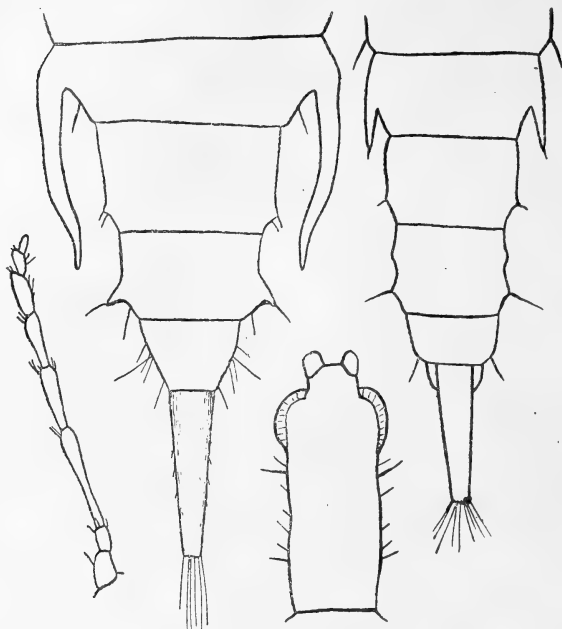
- Fam. *Ecacanthothripidae* Bagn.
- „ *Phloeothripidae* Bagn.
- „ *Megathripidae* Karny.
- „ *Hystriothripidae* Karny.
- „ *Idolothripidae* Bagn.

### III. SO. *Polystigmata*:

- Fam. *Urothripidae* Bagn.

Hier treten zum ersten Male die *Megathripidae* als selbständige Familie auf, nachdem sie bis dahin zu den *Phloeothripidae* gestellt worden waren. In den folgenden zwei Jahren kamen zu den angeführten Familien noch 2 weitere durch Hood (16), der aber die *Eca-*

*canthothripidae* mit den *Phloeothripidae* vereinigte und außerdem die



1. 2. 3. 4.

Fig. 1. *Megathrips nobilis* Bagn. ♂, Fühler von der Seite.

Fig. 2. — — — ♂, Hinterleibsende von oben.

Fig. 3. *Bacillothrips padewiethi* Karny ♂, Kopfkontur.

Fig. 4. — — — ♂, Hinterleibsende von oben.

Kategorie der Superfamilien in die Thysanopteren-Systematik neu einführt, indem er die *Terebrantia* in *Aeolothripioidea* und *Thripioidea* teilte und andererseits die *Polystigmata* als *Urothripioidea* den Tubuliferen unterstellte. Ob die *Ecacanthothripidae* wirklich nicht als selbständige Familie betrachtet werden dürfen, lasse ich vorläufig dahingestellt, betone aber, daß sie einen recht aberanten Typus innerhalb der *Phloeothripidae* darstellen würden und zum mindesten als eigene Subfamilie angesehen werden müssen. Darauf näher einzugehen, ist aber derzeit nicht möglich, da die genauere Systematik der einzelnen Gruppen noch im argen liegt und ihre Ausarbeitung namentlich bei den genusreichen *Thripidae* und

*Phloeothripidae* von größter Wichtigkeit wäre; bisher ist ja nur eine einzige Familie wirklich bis ins Detail gut durchgearbeitet, nämlich die *Aeolothripidae*, deren Gattungen von Bagnall 1913 einer gründlichen Revision unterzogen und auf 3 Subfamilien verteilt wurden (*Orothripinae*, *Melanothripinae*, *Aeolothripinae*). Für alle anderen Familien steht eine solche Bearbeitung noch aus, weshalb auch Hood 1915 bei den übrigen noch keine Subfamilien anführt. Sein System lautet demgemäß:

SO. *Terebrantia* Halid.

Superfam. *Aeolothripioidea* Hood.

Fam. *Aeolothripidae* Uzel.

(*Orothripinae*, *Melanothripinae*, *Aeolothripinae*).

Superfam. *Thripioidea* Hood.

Fam. *Heterothripidae* Bagn.

„ *Thripidae* Uzel.

„ *Panchaetothripidae* Bagn.

„ *Ceratothripidae* Bagn.

„ *Merothripidae* Hood.

## SO. Tubulifera Halid.

Superfam. *Phloeothripoidea* Hood.

- Fam. *Phloeothripidae* Uzel (+*Ecacanthothripidae* Bagn.).  
 „ *Pygothripidae* Hood.  
 „ *Hystriothripidae* Karny.  
 „ *Megathripidae* Karny.  
 „ *Idolothripidae* Bagn.

Superfam. *Urothripoidea* Hood.Fam. *Urothripidae* Bagn.

Dies ist das jüngste mir bekannt gewordene Thysanopteren-System. Als charakteristisches Merkmal der *Megathripidae* wird hier angegeben: „Male with a stout, tube-like projection on each side of segment 6 of abdomen.“ Während in Uzels Monographie nur 2 Arten enthalten sind, die dieses Merkmal haben und demgemäß zu den *Megathripidae* gestellt werden müssen, nämlich *Megalothrips lativentris* (Heeger) Uzel und *Megalothrips bonannii* Uzel, sagt Hood (16): „5 genera, embracing 12 recent species of large size, now known from almost all parts of the world.“ Hierzu muß ich bemerken, daß mir aus der mir bekannten Literatur allerdings nur 11 Species bekannt geworden sind, die zwölfte konnte ich mit bestem Willen nicht finden. Vielleicht zählt Hood den *Megathrips longispinus* (Reut.) als selbständige, von *M. lativentris* (Heeg.) verschiedene Art, worauf ich später noch zurückkommen werde; oder vielleicht ist in den letzten Jahren in einer „feindlichen“ Arbeit eine neue Art beschrieben worden, von der ich nichts erfahren habe; in diesem Falle bitte ich, mein Versehen mit den derzeitigen abnormen Verhältnissen, die jeden internationalen wissenschaftlichen Verkehr unterbunden haben, entschuldigen zu wollen. Wie dem auch sei, ich will es doch wagen, hier eine Uebersicht der *Megathripidae* zu geben, weil eine solche bisher meines Wissens überhaupt noch nicht vorliegt. Nur die Gattungen hat Bagnall (2) schon vor mehreren Jahren schön zusammengestellt; doch kommen zu den dort angeführten noch zwei weitere. Hiernach gebe ich im Anschluß an Bagnall folgende

## Uebersichtstabelle der Genera.

- 1) Vorderer Ocellus von den beiden seitlichen nicht weiter entfernt als diese von einander (Phloeothripoider Typus): **Subfam. *Megathripinae* nov.**
- 2) Hornfortsatz des 6. ♂ Abdominal-Segmentes bis über das Ende des 7. Ringes reichend, nach außen gebogen.
- 3) Prothorax viel breiter als lang. Achtes Hinterleibs-Segment beim ♂ einfach. Tubus des ♀ 6 mal so lang wie das neunte Segment: . . . . . ***Megalothrips* Uzel.**
- 3') Prothorax nicht so stark quer. Achtes Hinterleibs-Segment mit einem Paar seitlicher Fortsätze beim ♂. Tubus des ♀ nur etwa 4 mal so lang wie das neunte Segment:  
 . . . . . ***Megathrips* Targ-Tozz.**
- 2') Hornfortsatz des 6. ♂ Abdominal-Segmentes bis über das Ende des 7. Ringes reichend, gerade oder nach innen gebogen.

- 3) Körperbau breit, kräftig. Prothorax viel breiter als lang. Kopf 2 mal so lang wie der Prothorax. Hornfortsatz des 6. ♂-Hinterleibsringes stark einwärts gebogen; 7. und 8. Segment einfach  
 . . . . . **Siphonothrips Buffa.**
- 3<sup>1</sup>) Körper schlank, linear. Prothorax nicht so stark quer. Kopf 3 mal so lang wie der Prothorax. Hornfortsatz des 6. ♂ Hinterleibsringes ziemlich gerade und parallel; 7. und 8. Segment mit je einem Paar seitlicher Fortsätze: **Bacillothrips Buffa.**
- 1<sup>4</sup>) Vorderer Ocellus von den beiden seitlichen weiter entfernt als diese von einander (Idolothripoider Typus): **Subfam. Baetrothripinae nov.**
- 2) Hornfortsatz des 6. ♂-Abdominal-Segmentes ungefähr bis zum Hinterrand dieses Ringes reichend; 7. Ring jederseits mit einem kurzen, zahnförmigen Vorsprung, 8. unregelmäßig knollig konturiert:  
 . . . . . **Bactrothrips Karny.**
- 2<sup>1</sup>) Hornfortsatz des 6. ♂-Abdominal-Segmentes ungefähr bis zum Hinterrand des 7. Ringes reichend; dieser sowie der 8. jederseits mit einem deutlichen Zahnfortsatz: **Bacthridothrips n. g.**
- Subfam. Megathripinae nov.**  
 Genus: **Megalothrips Uzel.**

Syn.: *Idolothrips* Buffa (9, p. 383, 388; 10, p. 135); Crawford (11, p. 170) nec Haliday.

- 1) Drittes bis fünftes Fühlerglied am Grunde gelb, am Ende dunkel:  
 . . . . . *Megalothrips bonannii* Uzel.  
 Fühler ganz schwarz: . . . . . *Megalothrips spinosus* Hood.

***Megalothrips bonannii* Uzel.**

Syn.: *Megalothrips Bonannii* Uzel (30), 1895, p. 227.

*Megalothrips bonannii* Jacobson-Bianchi (17), 1905, p. 922.

*Idolothrips Bonannii* Buffa (9), 1907, p. 383, 388; (10), 1908, p. 135.

Verbreitung: Böhmen (Uzel); Isola del Giglio (Buffa).

Uzel hat das ♂ beschrieben und abgebildet, Buffa das ♀.

***Megalothrips spinosus* Hood.**

Syn.: *Megalothrips (?) spinosus* Hood (14), 1908, p. 306, fig. 16, 17. — Franklin (12), 1909, p. 231.

*Idolothrips spinosus* Crawford (11), 1910, p. 170.

*Megalothrips spinosus* Hood (15), 1914, p. 170.

Verbreitung: Vereinigte Staaten (Hood, Franklin).

Die Species wurde zuerst nach 2 macropteren ♀♀ beschrieben und ihre Genus-Zugehörigkeit daher noch unentschieden gelassen (Hood, 14). Dann entdeckte Franklin (12) die Larven. Crawford (11) hielt sie für eine Art der Gattung *Idolothrips* und verglich sie mit seinem *I. angusticeps*. Erst die Entdeckung des ♂ löste die Frage; Hood (15): „It was thus of great interest to me to note the prominent projections on the sixth abdominal segment of the males recorded above, nearly as shown by Uzel in his figure of *Megalothrips bonannii*, which make certain the reference of this species to *Megalothrips*.“

**Genus: *Megathrips* Targ-Tozz.**

Syn.: *Phloeothrips* Heeger (13), Reuter (23) (24), Trybom (28) pro parte, *Megalothrips* Uzel (30), Trybom (28), (29), Moulton (20), Bagnall (1) Schmutz (26).



Um die 10 Abdominalsegmente, welche er bei anderen Thysanopteren sah, zu erreichen, schaltet er ein Segment zwischen das mit den Anhängen und das mit den kleinen Zipfeln versehene fälschlich ein.“ Alle diese Fehler können aber doch wohl nicht dazu führen, daß die Art mißdeutet werde, da sie doch mit keiner andern in der Wiener Gegend vorkommenden zu verwechseln ist. Buffa hat mit ihr auch den *Megathrips piccioli* Targ.-Tozz. identifiziert, obwohl die Fühlerfärbung für die beiden nicht genau gleich angegeben wird. Nach Heeger sind nämlich die mittleren Fühlerglieder „lichtbraun“, nach Targioni-Tozzetti dagegen „neri, alla base gialli traslucidi“, doch kann man dies wohl kaum als Art-Unterschied ansehen.

Die meisten Autoren identifizieren mit *lativentris* auch den ***Megathrips longispinus* (Reuter).**

Syn.: *Phloeothrips longispina* Reuter (22), 1879, p. 211, 214; (23), 1880, p. 6, 8;

— *tibialis* Reuter (22), 1879, p. 211, 215; (23), 1880, p. 6, 10; Trybom (28), 1896, p. 103, 104, Fig. 1—3.

*Megalothrips longispina* Reuter (24), 1899, p. 20, 21.

— *longispinus* Jacobson-Bianchi (17), 1905, p. 922.

Verbreitung: Finnland, Schweden, Dänemark, Böhmen, Oesterreich-Ungarn, Sibirien (nach Reuter).

Bei der Erstbeschreibung vergleicht Reuter seine Art wohl mit *lativentris*, fügt aber hinzu: „antennarum colore et structura, capite fere adhuc longiore, lateribus omnino parallelo, structuraque abdominis valde diversa bene distincta species“. Das ♀ hat er infolge des differenten Baues des Abdomens für eine andere Art gehalten, aber ihre nahe Verwandtschaft mit *longispina* wohl gefühlt, denn er sagt: „Species praecedenti colore antennarum et pedum simillima, mesonoto majore abdomineque inermi et aliter constructo etc. mox distincta.“ Uzel hat sodann 1895 beide mit *lativentris* vereinigt, ein Vorgang, dessen Richtigkeit aber Reuter noch 1899 bestritten hat: „Uzel har l. c. för denna art upptagit namnet *lativentris* Heeger (Sitzungsbericht Akad. Wissensch. Wien IX, p. 479, T. XVIII), men då både beskrifningen och figuren äro i högsta grad vilseledande, anse vi, om äfven de angifna typexemplaren tillhöra denna art, att Heegers benämning icke kan upptagas, då ju diagnosen, icke exemplaren är det man har att fästa sig vid.“ Ihm schließt sich Jacobson-Bianchi an, wo ebenfalls *Megalothrips longispinus* als giltiger Name gebraucht und als Synonym „*M. lativentris* Uz.“ (aber nicht Heeger) angeführt wird. Daß *tibialis* nur das ♀ von *longispinus* ist, hat Reuter 1899 selbst zugegeben. Die übrigen Autoren haben aber nach dem Vorgange Uzels alle beide mit *lativentris* vereinigt, und wenn man von den von Uzel aufgedeckten, offenbaren Unrichtigkeiten bei Heeger absieht, so bleibt tatsächlich schließlich als einziger Unterschied nur übrig, daß das 6. Fühlerglied bei der Heegerschen Art lichtbraun, bei der Reuterschen schwarz ist. Ich kann nicht glauben, daß sich dies als Species-Merkmal aufrecht erhalten läßt und bin daher ebenfalls der Meinung, daß *longispinus* als Synonym zu *lativentris* zu stellen ist.

(Schluß folgt.)

## Neue Paussiden aus Zentral- und Südwest-Afrika.

Von E. Wasmann S. J. (Valkenburg).

Da der Druck des Heftes über Paussiden in „Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Zentral-Afrika-Expedition unter Führung Adolf Friedrichs, Herzogs zu Mecklenburg“ wegen des Krieges sich verzögerte, gebe ich hier kurz die Diagnosen der neuen Arten:

### *Cerapterus laticornis* n. sp.

Körperlänge 11,5—12 mm, Flügeldeckenbreite 5—5,6 mm. Breit und gedrunken, schwarzbraun, schwach glänzend, Fühler und Beine pechbraun, Flügeldecken mit einem rotgelben Hakenfleck, der von der Mitte bis zur Spitze jeder Scheibe reicht; Basis der Fühler, Kopf, der ganze Rand des Halsschildes, die Schultern und die Beine dicht und lang rotgelb beborstet. Fühler kurz und sehr breit, nur die Basis der Flügeldecken erreichend, nur doppelt so lang wie breit. Kopf ziemlich dicht aber nicht grob punktiert. Halsschild sehr stark quer, fast dreimal so breit wie lang, unpunktirt, mit einer mittleren Längslinie und einer breiteren seichten Querfurche zwischen den tiefen Eindrücken der Hinterecken. Flügeldecken äußerst fein lederartig skulptiert, gleichmäßig und sehr fein punktiert, ohne größere Punkte an den Seiten oder an der Basis; der häutige Spitzenrand nicht gezähnt. Pygidium matt, spärlich und sehr fein punktiert. Schienen sehr breit und parallel, kaum um die Hälfte länger als breit.

Mit *C. trinitatis* Kolbe 1896 und *Denoiti* Wasm. 1899 verwandt, besonders mit letzterem. Von *trinitatis* durch die Längsrinne des Halsschildes, die zweifarbigen Flügeldecken, den ungezähnten Spitzensaum und die äußerst fein und gleichmäßige Punktierung derselben, sowie durch die viel feinere Punktierung des Pygidiums verschieden. Von *Denoiti* durch das breitere Halsschild, die Querlinie hinter der Mitte desselben und die viel matteren Flügeldecken verschieden.

2 Exemplare aus dem Hamburger Zoolog. Museum lagen vor mir mit der Etikette: „Inner Afrik. Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg 1910—1911. Belg. Congo, Duma, Ubangi-Distr.“ Dr. Schubotz und Dr. Arnold Schultze leg. X. 1910. Type I im Hamburger Museum, Type II in meiner Sammlung.

### *Pentaplatarthus Focki* n. sp.

Körperlänge 7 mm, Flügeldeckenbreite 2,4 mm. Sehr schmal, pechbraun, glänzend, Fühler und Beine rötlich braun. Kopf dicht runzlig punktiert, der ganze Scheitel tief ausgehöhlt. Augen groß, vorspringend. Fühler kurz, kaum länger als Kopf samt Halsschild, das Basalglied runzlig und matt, die 5-gliedrige Keule gegen die Spitze verbreitert, fein punktiert und glänzend; das 1. Glied der Keule sehr kurz, stark quer, das 2. schwach quer, um die Hälfte breiter als lang, das 3. fast doppelt, das 4. mehr als doppelt so breit wie lang, das 5. breit gerundet, nur wenig breiter als lang, mit einem kleinen Zahne nahe der Spitze des Hinterrandes. Halsschild länger als breit, der Vorderteil fein punktiert, seitlich in einen stumpfen Zahn vorgezogen, in der Mitte mit zwei hohen, hornartig ausgezogenen Höckern, die Mittelfurche zwischen denselben schmal oder tief; der Hinterteil unpunktirt, viel

schmäler und länger als der vordere, mit gegen die Basis geradlinig verengten Seiten und seitlich vorgezogenen, schräg abgestutzten Vorderwinkeln. Flügeldecken mehr als doppelt so lang wie das Halsschild, doppelt so breit wie die Basis desselben,  $2\frac{1}{2}$  mal so lang wie breit, parallel, lederartig grob und dicht punktiert. Körper fast kahl. Beine mit mäßig verbreiterten, fast parallelen Schenkeln und Schienen.

Steht dem *Pent. van Dami* v. d. Poll zunächst und unterscheidet sich von ihm durch die gegen die Spitze stark verbreiterten Fühler und die viel gröber punktierten Flügeldecken.

1 Exemplar lag vor aus dem Hamburger Zool. Museum: Okahandja, Deutsch S.-W.-Afrika, Dr. G. Fock leg. 1909. Type im Hamb. Museum.

*Paussus canaliculatus* n. sp.

Körperlänge 8 mm, Flügeldeckenbreite 2,2 mm. Schlank, hell rotbraun, glänzend, mit Ausnahme des matten Kopfes und der schwach glänzenden Flügeldecken. Kopf sehr dicht und fein runzlig punktiert, die Stirn vorne ausgehöhlt, glatt und glänzend; Stirnhorn kurz und schmal, mit offener, schräg abgestutzter Spitze, ohne Haarpinsel. Basalglied der Fühler grob punktiert; Keule fein und dicht punktiert, länglich linsenförmig, mehr als doppelt so lang wie breit, doppelt so lang wie der Kopf, der Vorder- und Hinterrand schwach konvex, der ganze Hinterrand schmal und scharf längsgerinnt, die Ober- und Unterseite konvex, nahe dem Hinterrand mit 4 schrägen Querfurchen, der Basalzahn kurz und spitz, außen mit gelbem Haarbüschel. Halsschild schmaler als der Kopf mit den Augen, länger als breit, tief zweiteilig, der Vorderteil gegen die Spitze gerundet verengt, sonst mit parallelen Seiten; stark glänzend und glatt, die tiefe und breite mittlere Querfurchen beiderseits mit breiten gelben Haarbüscheln; der Vorderteil gewölbt, der Hinterteil in der Mitte tief aber einfach eingedrückt. Flügeldecken an der Basis mehr als doppelt so lang wie breit, schwach glänzend, grob und ziemlich dicht punktiert. *Pygidium* sehr grob punktiert. Hinterbrust dicht mit gelben Borsten und Haarpinseln besetzt. Schenkel schwach keulenförmig, die Schienen und Tarsen schmal.

Mit *P. damarinus* Westw. in der Fühlerbildung, im übrigen näher mit *spinicovis* Westw. und *Cridae* Gestro verwandt. Ersterem gleicht sie durch den längsgerinnten Hinterrand der Fühlerkeule; bei *damarinus* hört jedoch die Längsrinne im basalen Drittel auf, bei *canaliculatus* geht sie ganz durch. Die Halsschildbildung ist ganz verschieden, indem der hintere Teil der Basis nicht erweitert, und der Eindruck des Basalteiles einfach, nicht zweiteilig ist wie bei *damarinus*; auch ist der vordere Haarscheitel nach vorne viel stärker gerundet verengt. Mit *spinicovis* und *Cridae* ist die gesamte Körperform und besonders die Bildung des Halsschildes ähnlich, aber die hinten längsgerinnte Fühlerkeule unterscheidet sie sofort von beiden; auch ist die Fühlerkeule länger als bei jenen, die Flügeldecken sind weniger dicht punktiert als bei *spinicovis* und der hintere Halsschildteil ist nicht nach hinten verengt wie bei *Cridae*.

1 Exemplar aus dem Hamburger Zool. Museum lag vor: „Okawango, zw. 19. u. 21,5 Grad O. L., v. Zastrow leg. 1911—1912. Hamburger Deutsch S.-W.-Afrikanische Studienreise 1911.“ Type im Hamb. Museum.



# Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde

Herausgegeben als Beilage zur „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ von H. Stichel, Berlin, und redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummler, Vöslau, Nieder-Oesterreich.

Das Blatt erscheint nach Bedarf in zwangloser Folge und kann nur in Verbindung mit der „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ bezogen werden.

Band I.

Berlin, 15. Juli 1919.

Nr. 15.

## *Synopsis der Megathripidae (Thysanoptera).*

Von H. Karny, Wien. — (Schluß aus Nr. 14.)

(Mit 8 Abbildungen.)

### *Megathrips niger* (Schmutz).

Syn.: *Megalothrips niger* Schmutz (26), 1909, p. 346.

Verbreitung: Süd-Ungarn.

Die von Schmutz angegebenen Unterschiede gegen *lativentris* existieren, mit Ausnahme der etwas verschiedenen Größe (die mir aber nicht so wichtig erscheint), überhaupt nicht. Ich finde bei Untersuchung des Typus nur, daß der Vordertarsus mit einem kleinen, aber deutlichen Zahn bewehrt ist, kann das Tier aber sonst von *lativentris* nicht unterscheiden; jedenfalls steht es dieser Species sehr nahe und ist vielleicht sogar mit ihr identisch. Warum Schmutz die Möglichkeit angedeutet hat, daß „das Tier eventuell einem neuen Genus zuzuordnen wäre“, ist mir unerfindlich.

### *Megathrips nobilis* Bagnall.

Bagnall (3), 1909, p. 11; (7), 1913, p. 172, Fig. 4,5. Williams (31), 1913, p. 228, Fig. 3. Priesner (21), 1914, p. 194.

Verbreitung: England (Bagnall), Steiermark (Priesner).

Eine gute und wohlcharakterisierte Art, deren Imagines Bagnall genau beschrieben und abgebildet hat; eine Beschreibung und Abbildung der Larven gab Williams. Zur Ergänzung füge ich nun noch eine Figur des Hinterleibsendes und eines Fühlers bei, nach einem Exemplar, das ich Bagnall verdanke. Man sieht daraus, daß der Fühler in seinem Bau etwas an *Compsothrips albosignatus* erinnert, indem die distalen Glieder in der Seitenansicht an ihrem oberen Ende etwas vorgeschoben erscheinen.

### *Megathrips quadrituberculatus* (Bagnall).

Syn.: *Idolothrips quadrituberculata* Bagnall 1908. Transact. Nat. Hist. Northumb., Durh., Newc. N. S. III. I, p. 30.

*Idolothrips tuberculatus* Karny 1913. Arch. f. Naturgesch. 79. Jahrg.

A. 2, p. 122 (vitio typographi), nec Hood 1908 (corr. Bagnall 1916).

*Megathrips quadrituberculatus* Bagnall 1916. Ann. Mag. (8) XVII, p. 406.

Diese Species wurde von Bagnall zuerst als *Idolothrips* beschrieben, aber dann nach Entdeckung des ♂ in einer während des Krieges erschienenen Arbeit, die mir erst jetzt während der Korrektur zugänglich wurde, zu *Megathrips* gestellt. Ob sie wirklich dahin gehört oder nicht vielleicht als Vertreter eines eigenen Geruchs angesehen werden sollte, vermag ich nicht zu beurteilen, da ich sie nur nach der Beschreibung kenne. Jedenfalls weist sie in mancher Hinsicht Charaktere auf, die an die

Idolothripiden erinnern und weicht dadurch von allen anderen *Megathrips*-Arten ab. Die Fühler sind sehr schlank, zweimal (♀) oder mehr als zwei mal so lang (♂) als der Kopf. Ueber das neu entdeckte ♂ sagt Bagnall: „Abdominal segment 6 furnished with a pair of lateral spine-like tubiform processes at anterior angles, slightly outwardly directed but scarcely curved, and not quite reaching the line of the posterior margin; 8 with a pair of lateral tooth-like processes near posterior angles.“

Genus: *Siphonothrips* Buffa.

*Siphonothrips elegans* Buffa (9), 1907, p. 383, 389, Fig. 5; (10), 1908, p. 134, 135.

Verbreitung: Italien, Sardinien.

*Siphonothrips* (?) *longiceps* (Reuter).

Syn.: *Megalothrips longiceps* Reuter (25), 1901, p. 215. Jacobson-Bianchi (17), 1905, p. 922.

Verbreitung: Korfu.

Nur mit Zweifel stelle ich diese Art zu *Siphonothrips*, da die Beschreibung der Hornfortsätze des 6. ♂-Abdominalsegmentes in der Reuterschen Diagnose zu wenig genau ist. Vielleicht wäre für diese Species ein eigenes Genus zu errichten. Jedenfalls ist es eine sehr gut charakterisierte Art, die mit keiner andern zu verwechseln ist. Des verhältnismäßig kurzen Tubus wegen verweise ich sie trotz ihres schlanken Körperbaues vorläufig neben *elegans*, von dem sie sich aber außerdem noch „segmento septimo dorsali utrinque ante apicem dente prominente armato“ unterscheidet. Durch die schwarzen Tibien erinnert sie an *nobilis*, durch das beim ♂ einfache 8. Hinterleibssegment an *Megalothrips*, von dem sie aber wieder durch den kurzen Tubus abweicht.

*Siphonothrips brevis* Bagnall.

Bagnall, Brief Descriptions of new Thysanoptera III. Ann. Mag. Nat. Hist. (8) Vol. 13, p. 291.

Patria: Narenta.

Die Beschreibung dieser Species wurde mir des Krieges wegen erst jetzt während der Korrektur zugänglich. Ausgezeichnet ist diese Art durch die äußerst kurzen, aber nach außen gekrümmten Hornfortsätze des 6. Hinterleibssegmentes, die den Hinterrand dieses Segmentes kaum überragen. Zum Vergleich kommt nur mein *Bacillothrips padewiethi* in Betracht, der die einzige Art ist, die noch ähnlich kurze Hornfortsätze hat. Doch sind bei *brevis* die Segmente viel breiter und kürzer, das 7. und 8. ohne vorspringende Ecken hinter der Mitte, während bei *padewiethi* solche vorhanden sind.

Genus: *Bacillothrips* Buffa.

*Bacillothrips linearis* Buffa (9), 1907, p. 383, 386, Fig. 2; (10), 1908, p. 136.

Verbreitung: Italien, Sardinien.

*Bacillothrips padewiethi* nov. sp.

Von der Beschreibung dieser neuen Art, die ich Herrn M. Pade wieth aus dem kroatischen Littorale verdanke, sehe ich vorläufig ab da ich mein Vergleichsmaterial Herrn Priesner zur Untersuchung

übersandt habe und hoffe, daß er sie gelegentlich beschreiben wird. Ich führe sie hier nur der Vollständigkeit wegen an und bemerke, daß sie durch ihren plumpen Körperbau an *Megathrips lativentris* erinnert und von *Bacillothrips linearis* abweicht. Die Seitenhörner des ♂-Hinterleibs sind viel kürzer als bei beiden genannten Arten, gerade nach hinten gerichtet und überragen nur wenig den Hinterrand des 6. Segmentes, während sie bei *linearis* fast bis zum Hinterrand des 7. reichen. Ich füge eine Abbildung der Kopfkontur und des Hinterleibsendes bei.

**Subfam. *Bactrothripinae* nov.**

Die im vorigen Heft (p. 108) gegebene Genustabelle muß ich jetzt während der Korrektur abändern, da mir nun aus einer während des Krieges erschienenen Arbeit von Bagnall 2 Genera bekannt geworden sind, die ganz entschieden hierher gehören.

- 1) Fünftes ♂-Abdominal-Segment einfach, ohne Hornfortsätze.
- 2) Hornfortsätze des 6. ♂-Abdominal-Segmentes lang, ungefähr bis zum Hinterrand des 7. Ringes reichend, nach hinten stark divergierend. 7. und 8. Segment jederseits mit einem deutlichen Zahnfortsatz: *Bactridothrips* nov. gen.
- 2') Hornfortsätze des 6. ♂-Abdominal-Segmentes kürzer und weniger stark divergierend, kaum bis zur Mitte des 7. Ringes reichend. Dieser jederseits mit einem kurzen, zahnförmigen Vorsprung; 8. Segment unregelmäßig knollig konturiert.
- 3) Hornfortsätze des 6. ♂-Abdominal-Segmentes etwas kürzer, auch am Ende noch divergierend: *Bactrothrips* Karny.
- 3') Hornfortsätze des 6. ♂-Abdominal-Segmentes etwas länger, im Distalteil ganz schwach konvergierend: *Krinothrips* Bagnall.
- 1') Fünftes ♂-Abdominal-Segment mit einem nach hinten gerichteten Paar seitlicher, gekrümmter Hornfortsätze; 6. Ring mit einem kürzeren, geraden Paar, nahe dem hinteren Drittel des Segmentes; Hinterecken des 9. Ringes in dornenbesetzte Höckerchen vorgezogen: *Eidothrips* Bagnall.

**Genus: *Krinothrips* Bagnall.**

Bagnall 1918. Ann. Mag. Nat. Hist. (9) I, p. 220.

Steht jedenfalls meinem *Bactrothrips* sehr nahe; leider hat Bagnall die beiden Gattungen nicht mit einander verglichen. Vielleicht gehören sie sogar zusammen.

***Krinothrips divergens* Bagnall.**

l. c. p. 220. Goldküste.

**Genus: *Eidothrips* Bagnall.**

Bagnall 1918. Ann. Mag. Nat. Hist. (9) I, p. 219.

Bagnall stellt diese und auch die vorhergehende Gattung zu den Idolothripiden. Es ist kein Zweifel, daß sie den Uebergang zwischen diesen und den Megathripiden vermitteln. Die Grenze ist hier schwer zu ziehen. (Bagnall sagt l. c. XVII, p. 406 von den *Megathripidae*: „This family will probably have to be reduced as a subfamily of *Idolothripidae*.“)

***Eidothrips alluandi* Bagnall.**

l. c. p. 219. Uganda.

Genus: *Bactrothrips Karny*.

*Bactrothrips longiventris* Karny (18), 1912, p. 3 (der Separatpaginierung).

Verbreitung: Spanisch-Guinea.

Zur Ergänzung der l. c. gegebenen Beschreibung bringe ich jetzt hier noch eine Abbildung des Vorderkörpers und des Hinterleibsendes.

Genus: *Bactridothrips nov.*

Kopf etwa  $2\frac{1}{2}$  mal so lang als der Prothorax, vor den Augen etwas vorgezogen. Vorderes Nebenauge von den beiden hinteren viel weiter entfernt als diese von einander. Wangen mit einigen kurzen, dornartigen Borsten, aber ohne Wärzchen. Vorderecken des Halsschildes, Vorderhüften und Vorderschenkel unbewehrt. Vorderecken der Mittelbrust ohne gabeligen Fortsatz. Flügel vorhanden. Hinterleib am Grunde so breit wieder Thorax; sein 6. Segment ( $\sigma$ ) jederseits mit großem Hornfortsatz, der leicht S-förmig geschwungen und nach hinten außen gerichtet ist und bis zum Hinterrand des 7. Segmentes reicht; dieses jederseits

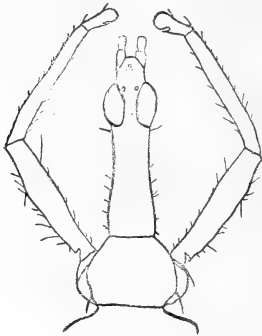


Fig. 5.

*Bactrothrips longiventris*  
Karny  $\sigma$ , Vorderkörper.

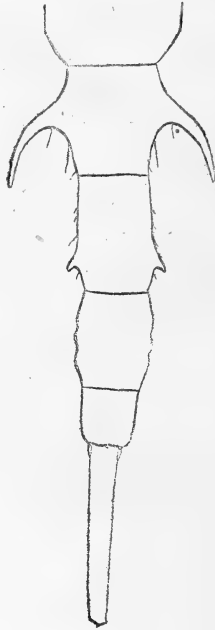


Fig. 6.

*Bactrothrips longiventris*  
Karny  $\sigma$ , Hinterleibsende.

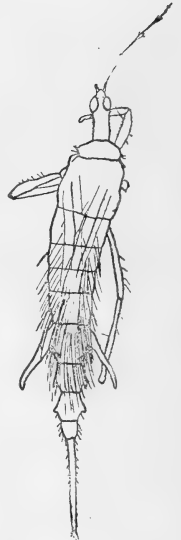


Fig. 7.

*Bactridothrips idolomorphus*  
nov. gen., nov. spec.  $\sigma$ ,  
von oben.

mit einem nach hinten gerichteten Zahnvorsprung, 8. Segment mit einem plumperen, seitlich gerichteten, 9. einfach. Tubus am Grunde mit anliegenden Schuppen, schlank stabförmig, am Grunde doppelt so dick als am Ende, etwa doppelt so lang als der Kopf und fast 5 mal so lang als das vorhergehende Segment. Körperlänge über 5 mm. Malaische Gattung.

Die neue Gattung gehört neben *Bactrothrips*, von dem sie sich aber schon durch die Form und Größe der Seitenhörner des Hinterleibs, sowie durch den viel längeren und schlankeren Tubus sofort unterscheidet.

***Bactridothrips idolomorphus* nov. sp.**

Braunschwarz, Schenkel dunkelbraun, Tibien und Tarsen gelbbraun, letztere mit dunklem Fleck. Die beiden ersten und das 7. Fühlerglied ganz dunkel (8. unbekannt); die übrigen gelbbraun, am keulenförmig verdickten Ende schwärzlich; die gelbliche Färbung ist beim 3. Glied am hellsten, beim 6. am dunkelsten, die schwärzliche beim 6. am weitesten, beim 3. am wenigsten weit ausgedehnt.

Kopf sehr lang und schmal, vorn bei den Netzaugen am breitesten, ungefähr in der Mitte etwas verschmälert, aber im großen ganzen doch ziemlich zylindrisch. Wangen mit etwa 9 kurzen Borsten besetzt, davon die postoculare wenig stärker und nicht länger als die übrigen.

Prothorax ungefähr so lang wie der Kopf breit und etwa doppelt so breit als lang, nach hinten deutlich verbreitert, bei seinen Hinterecken befinden sich 3 kleinere, nach vorn gerichtete und 1 größere nach hinten gerichtete Borste. Beine auffallend lang und schlank, mit mehreren Borsten und Härchen besetzt. Pterothorax kaum länger als breit, Seiten des Mesothorax ziemlich gerade, nach hinten etwas konvergierend, mit deutlicher, bis über die Mitte reichender Längsader, in der Mitte nicht verengt. Am Hinterrande der Vorderflügel ca. 50—60 Wimpern verdoppelt.

Hinterleib lang und schlank, seine basalen Segmente breiter als lang, jederseits beborstet. Fünftes Segment im distalen Teil deutlich verengt; 6. mit zwei nach hinten divergierenden, leicht S-förmig geschwungenen Hornfortsätzen, die bis zum Hinterrand des nächsten Segmentes reichen; dahinter einige lange, kräftige Borsten. Siebentes Segment hinter der Mitte jederseits mit einem nach hinten gerichteten, geraden, zahnförmigen Höcker versehen. Achstes Segment mit zwei seitlich gerichteten Zahnvorsprüngen, 9. einfach, alle drei ungefähr so lang wie breit. Tubus sehr lang und schlank, stabförmig, etwa doppelt so lang als der Kopf, am Grunde ungefähr doppelt so breit als am Ende, in seiner basalen Hälfte mit schwachen, zarten Börstchen besetzt, an seinem Grunde jederseits eine anliegende Schuppe.

Körpermaße: Fühler ca. 2,2 mm lang; I. Glied 0,10 mm lang, 0,08 mm breit; II. Glied 0,08 mm lang, 0,05 mm breit; III. Glied 0,68 mm lang, 0,05 mm breit; IV. Glied 0,48 mm lang, 0,05 mm breit; V. Glied 0,42 mm lang, 0,05 mm breit; VI. Glied 0,27 mm lang, 0,04 mm breit; VII. Glied 0,10 mm lang, 0,03 mm breit; VIII. ? Kopf 0,80 mm lang, 0,35 mm breit. Prothorax 0,35 mm lang, 0,73 mm breit. Vorderschenkel 0,75 mm lang, 0,20 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,70 mm



Fig. 8

*Bactridothrips idolomorphus*  
nov. gen. n. sp. Fühler,  
stärker vergrößert.

lang, 0,13 mm breit. Pterothorax 0,95 mm lang, 1,05 mm breit. Mittelschenkel 0,85 mm lang, 0,20 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,95 mm lang, 0,10 mm breit. Hinterschenkel 1,15 mm lang, 0,17 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 1,25 mm lang, 0,10 mm breit. Flügel-länge (ohne Fransen) 3,8 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 5,5 mm, Breite 1,05 mm. Seitenhörner 1,45 mm lang. Tubuslänge 1,6 mm, Breite am Grunde 0,17 mm, am Ende 0,08 mm. — Gesamtlänge: 7,6 mm.

Verbreitung: Perak (1 ♂, c. m. ex coll. Staudinger).

#### Literatur-Verzeichnis.

1. Bagnall, R. S. Entomol. Monthly Magaz. 2nd. Ser. Vol. XIX. 1908, p. 3—7.
2. — Ann. Soc. Entomol. Belgique. Tome LII. 1908, p. 348—52.
3. — Entomol. Monthly Magaz. 2nd. Ser. Vol. XX. 1909, p. 130.
4. — Ann. Mus. Nation. Hungar. VIII. 1910, p. 372—76.
5. — Journ. Econ. Biol. Vol. VI, Nr 1, p. 10—11.
6. — Ann. Magaz. Nat. Hist. Ser. 8, Vol. X. 1912, p. 220—22.
7. — Entomol. Monthly Magaz. 2nd. Ser. Vol. XXIV.
8. Buiffa, P. Trentuna Specie di Tisanotteri Italiani. Pisa 1907, p. 1—79.
9. — Redia. Vol. IV, fasc. 2. 1907, p. 388—91.
10. — Redia. Vol. V, fasc. 1. 1908, p. 133—37.
11. Crawford, D. L. Pomona College Journal of Entomol. Vol II. 1910, p. 153—70.
12. Franklin, H. J. Entomol. News. Vol. XX. Nr. 5. 1909, p. 228—31.
13. Heeger, E. Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien. IX. 1852, p. 479, tab. XVIII.
14. Hood, J. D. Canad. Entomol. Vol. XL. Nr. 9. 1908, p. 305—09.
15. — Proceed. Biol. Soc. Washington. Vol. XXVII. 1914, p. 151—72.
16. — Proceed. Biol. Soc. Washington. Vol. XXVIII. 1915, p. 53—60.
17. Jacobson-Bianchi. Orthopt. u. Pseudoneuropt. d. russ. Reiches. [Russisch.] 1905, p. 391—925.
18. Karny, H. Entomol. Rundsch. 29. Jahrg. 1912, p. 130—33, 138—39, 150—51.
20. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1913, p. (5)-(12).
20. Moulton, D. U. S. Dep. Agr., Bur. Ent. Tech. Ser., Nr. 12, Part. III. 1907, p. 39—68.
21. Priesner, H. Wiener Entomol. Zeit. XXXIII. Jahrg. 1914, p. 186—96.
22. Reuter, O. M. Oefv. Finska Vet.-Soc. Förh. 1878—79, p. 207—23.
23. — Bidr. Känned. Finl. Natur och Volk. 40. H. 1880, p. 1—26.
24. — Acta Soc. Faun. Flor. Fenn. XVII, Nr. 2. 1899, p. 1—69.
25. — Oefv. Finska Vet.-Soc. Förh. B. XLIII, 1901, p. 214—16.
26. Schmutz, K. Ann. Naturhist. Hofmus. Wien. XXIII. Bd. 1909, p. 342—47.
27. Targioni-Tozzetti, A. Min. Agric. Ind. Comm. Ann. Agric. 1881. Parte scient., n. 34.
8. Trybom, F. Entomol. Tidskr. 1896, p. 87—104.
9. — Voeltzkow, Reise in Ostafrika. Bd. II. 1910, p. 521—25.
0. Uzel, H. Monographie der Ordnung Thysanoptera. Königgrätz 1895.
1. Williams, C. B. Journ. Econ. Biol. Vol. VIII. Nr. 4. 1913, p. 216—30.

#### Berichtigungen.

|                      |       |                             |       |                              |
|----------------------|-------|-----------------------------|-------|------------------------------|
| Seite 106, Zeile 6/7 | lies: | „ <i>Aeolothripioidea</i> “ | statt | „ <i>Aeolothripioidea</i> “. |
| „ 108, „ 10          | „     | „ <i>Bactrothripinae</i> “  | statt | „ <i>Bactrothripinae</i> “.  |
| „ 108, „ 17          | „     | „ <i>Bactridothrips</i> “   | statt | „ <i>Bactridothrips</i> “.   |
| „ 108, „ 27          | „     | „ <i>M. (egalothrips)</i> “ | statt | „ <i>Megalothrips</i> “.     |
| „ 109, „ 6           | „     | „(Moulton)“                 | statt | „(Moulton.“                  |

## Anmerkungen und Beiträge zur Gattung *Heliconius* L.

Von H. Stichel, Berlin.

Bei Durchsicht einiger Teile der Bearbeitung der Gattung *Heliconius* in Seitz, Großschmetterl. d. Erde, zu der eine Bestimmungssendung des Deutsch-entomol. Museums Berlin-Dahlem Veranlassung gab, fand sich folgendes zu beanstanden:

*H. silvana silvana* f. *diffusa* Butl. ist l. c. v. 5 t. 72 c u. p. 379 als „*silvana*“ abgebildet bzw. als typische Form bezeichnet. Der beträchtliche Unterschied beider wird gekennzeichnet durch die richtigen Abbildungen im Tierreich, v. 22 p. 52 (für *silvana* typ.) und Gen. Ins. v. 37 t 1 f. 3 (für *diffusa*).

Daß *H. silvana hopfferi* Neust. (*H. ethra* ? var. *h. auct.* nicht identisch ist mit *ethra* Hübn., sondern dem Bilde entspricht, daß Seitz l. c. t. 72 e von *ethra* gibt, wird von diesem l. c. p. 593 bereits berichtet, es ist aber wieder unzutreffend, wenn S. weiter ausführt, daß Hübners Bild *ethra* (Zutr. fig. 554, 555) sich mit dem Bilde *silvana* Seitz t. 72 c deckt; dieses ist, wie erwähnt; *diffusa* Butl., von der sich übrigens *brasiliensis* Neust. nur unwesentlich unterscheiden dürfte.

*H. hecale* (F.) ist für *H. urania* (Müll.) trotz des Einwandes Seitz' l. c. p. 381 einzusetzen, weil der Name *uranía* in seiner erstmaligen Anwendung als *Papilio urania* Müll., 1774, homonym ist mit *Papilio urania* Linné, 1758, und deshalb verworfen werden muß. Seine Wiederherstellung ist nach Artikel 36 der internat. Regeln der zoologischen Nomenklatur unzulässig, trotzdem die beiden Arten später verschiedenen Gattungen zugeteilt worden sind.

Im übrigen gab das vorliegende Material des Dahlemer Museums Anlaß zu folgenden Neubeschreibungen und Anmerkungen.

Dieses Ergebnis oberflächlicher Teilbenutzung der Seitz'schen „großzügigen“ Bearbeitung der Gattung läßt es wünschenswert erscheinen, sie einer sachlicher Revision zu unterziehen, zumal auch die Literatur von 1907 an mangelhaft berücksichtigt ist und eine Reihe von Neuheiten, die seit jener Zeit beschrieben worden sind, — selbst in dem Nachtrag (1916), der an sich auch noch Irrtümer enthält — fehlen.

*H. pardalinus radiosus* forma *colorata* ♂. Nahe forma *dilata* Weym. Apicalfeld des Vorderflügels schwärzlich bestäubt, nur jederseits der gelben Subapicalflecke etliche bräunliche Wischflecke. Distal von den schwarzen Discalflecken die Grundfarbe bindenartig lehmgeb. Sonst wie *dilata*. Typus 1 ♂, Mus. Dahlem, Peru, Mündung des Pachitea X—XII, coll. W. Schnuse.

Vielleicht selbständige Unterart, mangels weiteren Materials als Zustandsform beschrieben.

*H. melpomene melpomene* (L) ♂♀ meiner Sammlung aus Venezuela sind kleiner als Tiere aus Guayana und Amazonas (Vorderflügelänge 35—36 mm gegen 42—45 mm) und in etwa gleicher Größe wie *H. amaryllis euryades* Riff., mit der die Form verwechselt zu werden pflegt. Die Angabe im Tierreich v. 22 p. 130, daß *euryades* beständig kleiner sei, ist nicht haltbar.

*Melpomene*-Stücke aus Obidos, Samml. Mus. Dahlem u. Stichel variieren beträchtlich in der Ausbildung der Vorderflügelbinde. Bei 1 ♂ Nr. 495 c. m., ist sie proximal eingeschränkt bis zu den Discocellulares,

distal stark zerklüftet. Bei einem anderen ♂ des Museums Dahlem ist sie vorn voll ausgebildet, distal ebenfalls zerklüftet, der hintere zahnartige Ausläufer verkürzt, auf dem Winkel des Zellendes erscheint ein schwarzer Fleck. Beide Tiere bilden Uebergänge zu forma *atrosecta* Riff.

*H. amaryllis flagrans*, subsp. nov. Nächst *H. a. euryades* Riff., kleiner, der rote Vorderflügelstreck fleckig- oder zinnoberrot, die Ränder ziemlich glatt, nur wenig zerstäubt, distal hinten ohne oder nur mit gering ausgebildetem Zahnfortsatz. Der Fleck unten gleichmäßig fleischrot, ohne braunen Winkel- oder Keilfleck auf dem Zellende. Hinterflügel unten mit 3 kräftigen roten Wurzelflecken. Fransen beim ♂ an beiden Flügeln, beim ♀ nur am Hinterflügel, dort auch spärlicher, fein weiß gescheckt — (ganz frische Stücke!) — Typen ♂♀, Nr. 1475, 1476 c. m. Trinidad, Port of Spain.

*H. amaryllis euryades* forma *rubrica*. ♂ Hinterflügel in der Zelle mit einem rötlichen Längsstreif im Zuge und unweit der Subcostalis, sonst wie die Nominatform. — Typus 1 ♂, Museum Dahlem, Peru, Umhuankiali, IX, coll. W. Schnuse.

Die gleiche Form erwähnt Riffarth in Berl. ent. B. v. 46 (1901) p. 103, sie erinnert an *H. xenoclea confluens* Lathy mit gleicher Erscheinung als Nebencharakter.

*H. sara praesignis*, subsp. nov

Unterscheidet sich von *H. sara thamar* (Hbn.) dadurch auffällig, daß der hinter dem hinteren Medianast gelegene Teil der fleckenartigen Binde im Discus des Vorderflügels fehlt, die Binde ist von dieser Ader glatt abgeschnitten. Der vordere Teil der Binde ist grundsätzlich von derjenigen der Vergleichsform nicht verschieden, nur im spitzen Winkel der Abzweigung des mittleren Medianastes aus der Mediana erscheint etwas Gelb und der gleiche Winkel am hinteren Medianast ist bis zum Scheitel gelb ausgefüllt. Diese Anlagen können aber ebenso gut individuell sein, wie ein gelbes Fleckchen nahe dem Zellende auf der Unterseite des Hinterflügels.

Typus: 1 ♂ in d. Samml. des Deutsch-Entom. Mus. Berlin-Dahlem: Jary-Parana, Brasilien.

Die Benennung ist aus diagnostischen Gründen geboten, weil das charakteristische Merkmal in der Bestimmungstabelle des „Tierreich“ (v. 22 p. 28) auf *H. leucadia pseudorhea* weist. Der Name ist bei Ziffer 212 unter 55 b einzuschalten.

*H. hydarus hydarus* forma *vitellina*. Hinterflügel mit 3 gelblichen länglichen Fleckchen in schräger Richtung aus dem Zellende gegen den Apex bis etwa zur Subcostalis laufend, als erstes Anzeichen einer gelben Binde, wie sie für *H. h. colombinus* Staudgr. charakteristisch ist. Als Nebencharakter: Vergrößerung des Vorderflügelstreckes durch einen hinteren, stufenförmig abgesetzten Ansatz und einen roten wischartigen Streif hinter der Submediana. — Typus 1 ♂, Museum Dahlem: Trinidad.

#### Berichtigung zu Wassmann, Neue Paussiden.

Seite 112, Zeile 10 von unten muß es heißen „Halsschildteil“ statt „Haarscheitel“.



# Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von Dr. Christoph Schröder, s. Zt. Husum, Schleswig.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie  
wie der Insektenbiologie gewidmet.

---

Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten wie des  
Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten,  
unter Beteiligung hervorragendster Entomologen

von

**H. Stichel, Berlin.**

**Band XV \* 1919|20.**

Mit 2 Tafeln, 1 Karte und 45 Abbildungen im Text.



**Husum.**

Druck von Friedr. Petersen.

1911  
10th Nov 1911  
1911

# Inhalts-Uebersicht.

## I. a) Original-Abhandlungen.

| Seite   | Seite   |
|---|---|
| Armbruster, Dr. Ludwig: Methodisches und Kritisches zur Geschlechtsbestimmungsweise bei Bienen . . . . . 73, 129  | Jaap, Otto: Beiträge zur Kenntnis der Zooecidien Dalmatiens und Istriens . . . . . 23, 88   |
| Bois-Reymond, P. du: Besonderheiten aus Schmetterlingssammlungen in Ostpreußen (Mit Tafel I, II und 4 Abbildungen) . . . . . 1, 80  | Kathariner, Prof. Dr. phil. et med. L.: Das Ausschlüpfen des Schmetterlings aus der Puppe . . . . . 9   |
| Depoli, Guido: <i>Bathyscia khevenhülleri horváthi</i> Csiki und <i>Trechus scopoli maderi</i> Winkler. Gedanken über die Entwicklungsgeschichte d. Höhlenfauna . . . . . 261 | Kleine, R.: Begünstigung der Entwicklung schädlicher Insekten durch Chenopodiaceen und ihre Bekämpfung in der Landwirtschaft — Einfluß der Wetterlage auf das Auftreten von <i>Grapholitha dorsana</i> F. . . . . 142   |
| Drenowsky, Al. K.: Ein Beitrag zur Schmetterlingsfauna des Pirin-, Maleschewska- und Belasitza-Gebirges in West-Thrazien . . . . . 231  | Krauß, Dr. Anton: Uebersicht über die Ameisen Sardiniens nebst einigen biologischen Beobachtungen . . . . . 96  |
| Engel, E. O.: Dipteren, die nicht Pupiparen sind, als Vogelparasiten (Mit 9 Abbildungen) . . . . . 249  | Ruschka, F.: Vergl. Schmitt.  |
| Friese, Prof. Dr. H.: Ueber die Lebensweise der Grabwespenbiene <i>Sphecodes</i> Latr. (Mit 1 Abbildung) . . . . . 175  | Schmitt, Cornel: Beiträge zur Biologie der Feldwespe ( <i>Polistes gallicus</i> L.). (Mit Anhang: „ <i>Elasmus Schmitti</i> n. sp., ein neuer Chalcidier“ von F. Ruschka). (Mit 15 Abbildungen) . . . . . 112, 146, 221 |
| Habermehl, Prof.: Beiträge zur Kenntnis d. palaearktischen Ichneumonidenfauna. 3. Unterfam. <i>Cryptinae</i> (Fortsetzung und Schluß aus Band XV) . . . . . 15, 104, 133, 246 | Sheljuzhko, L.: <i>Parnassius apollo</i> in Südwest-Rußland . . . . . 36  |
| — Ergänzung der Nachträge zur Abhandlung „Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna. — <i>Pimplinae</i> .“ . . . . . 141                                   | Stauder, H.: Die Schmetterlingsfauna der illyro-adriatischen Festland- und Inselzone. (Mit 1 Karte) — Massenwanderung und Gletschertod von <i>Pieris rapae</i> L. . . . . 201   |
| Heikertinger, Franz: Exakte Begriffsfassung und Terminologie im Problem der Mimikry und verwandter Erscheinungen . . . . . 57, 162  | Stichel, H.: Beitrag zur Kenntnis der Riodinidenpuppen ( <i>Lep. Rhopal.</i> ). (Mit 2 Abbildungen) . . . . . 41  |
|   | Trautmann, G. u. W.: Die Goldwespenfauna Frankens . . . . . 30  |
|   | Willer, Dr. phil. et med. A.: Beobachtungen zur Biologie von <i>Melasma populi</i> . (Mit 9 Abbildung.) . . . . . 44, 65  |

## b) Kleinere Original-Beiträge.

| Seite   | Seite   |
|---|---|
| Bois-Reymond, P. du: <i>Gonepteryx rhanni</i> ab. . . . . 190   | Friederichs, K.: Die Schlupfwespe des Rapsglanzkäfers . . . . . 119   |
| Brünnich, Dr. K.: Zur Frage der Geschlechtsbestimmung bei den Bienen . . . . . 188                      | Fruhstorfer, H.: Eine neue Station für die Orthoptere <i>Orphanica denticauda</i> Charp . . . . . 189       |
| Ext, W.: Zucht und Beobachtung von <i>Meligethes</i> -Arten. (Mit 1 Abbild.) . . . . . 265              | Krauß, Dr. Anton: Häufigkeit und Schädlichkeit des Eichenspinners, <i>Lasiocampa quercus</i> L. . . . . 190 |
| Fähringer, Dr. Jos.: Ein sonderbares Nest der französischen Papierwespe. (Mit 1 Abbildung) . . . . . 47 | Lengerken, H. v.: Zur Verbreitung von <i>Otiorrhynchus rotundatus</i> Lieb. . . . . 266                     |

|   | Seite |   | Seite |
|---|-------|---|-------|
| Martini, E.: Macedonische <i>Culicinae</i>  | 119   | Sheljuzhko, L.: <i>Panthea coenobita</i>  |       |
| Mueller, Dr. Arthur: Schmetterlingsraupe als Sammlungsschädling                                   | 265   | <i>ussuriensis</i> Warnecke. — <i>Panthea coenobita</i> , forma <i>immaculata</i> | 188   |
| — Dreifacher Vorderfuß bei <i>Poecilnota</i> ( <i>Lampra</i> ) <i>rutilans</i> Fabr. (Mit 2 Abb.) | 265   | Vaternahm, Theo: Flügeldecken-defekt bei <i>Geotrupes</i>                         | 188   |
| Müller, Prof. G. W.: Ueber parasitische Scatopsiden   | 120   |   |       |

### c) Literatur-Referate.

|   |     |  |              |
|---|-----|--|--------------|
| Hedicke, H.: Die cecidologische Literatur der Jahre 1911—1914. (Fortsetzung aus Band XIV) | 49  | — Neue Literatur allgemeiner Bedeutung                     | 267          |
| Stichel, H.: Literarische Neuheiten der Insektenkunde. I.                                 | 191 | Ulmer, Dr. Georg: Die Trichopteren-Literatur von 1910—1914 | 53           |
|   |     | — Nachträge zu 1905—10                                     | 53, 121, 270 |

## II. a) Besprochene selbständige Verlagswerke.

|  |     |   |     |
|--|-----|---|-----|
| Armbruster, Ludwig: Bienenzüchtungskunde. Versuch der Anwendung wissenschaftl. Vererbungslehren auf die Züchtung eines Nutztieres. Erster, theoretischer Teil, Leipzig und Berlin 1919 | 193 | Vorderasiens, einschl. der Azoren, der Kanaren, Madeiras. Stuttgart, 1912   | 49  |
| Berlese, A. Gli Insetti: loro organizzazione, sviluppo, abitudine e rapporti con l'uomo. I. Embriologia e Morfologia. Mailand 1909   | 54  | Maxwell-Lefroy, H.: Indian Insect Life. A Manual of the Insects of the Plains (Tropical India), Calcutta und Simla, 1909  | 55  |
| Bolle, Hofrat Johann: Die Bedingungen für das Gedeihen der Seidenzucht und deren volkswirtschaftliche Bedeutung. (Flugschr. d. D. Ges. f. angew. Entomol.) Berlin, 1916                | 195 | Schurig, W.: Hydrobiologisches und Plankton-Praktikum. Leipzig 1910   | 126 |
| Deegener, P.: Die Formen der Vergesellschaftung im Tierreiche. Ein systematisch-soziologischer Versuch. Leipzig, 1918  | 267 | Stäger, Dr. R.: Erlebnisse mit Insekten (Aus „Natur und Technik“) Zürich, 1919  | 194 |
| Escherich, K.: Die Ameise. Schilderung ihrer Lebensweise. 2. Aufl., Braunschweig 1917  | 191 | Stecher, Otto: Grundriß der Zoologie. Eine Einführung in die Lehre vom Bau und von den Lebenserscheinungen der Tiere für Studierende der Naturwissenschaften und der Medizin. Leipzig, 1919 | 268 |
| Frisch, Kurt von: Ueber den Geruchssinn der Bienen und seine blütenbiologische Bedeutung (aus Zool. Jahrb.) Jena 1919  | 192 | Swanton, E. W.: British Plant Galls. A classified textbook of Cecidology. London, 1912  | 52  |
| Linden, Gräfin von: Parasitismus im Tierreich. („Die Wissenschaft“ Bd. 58) Braunschweig, 1915  | 267 | Ulbrich, E.: Deutsche Myrmekochoren. Beobachtungen über die Verbreitung heimischer Pflanzen durch Ameisen. Berlin, 1919   | 193 |
| Lindinger, L.: Die Schildläuse ( <i>Coccidae</i> ) Europas, Nordafrikas und  |     | Wilhelmi, Prof. Dr. J.: Die hygienische Bedeutung der angewandten Entomologie. (Flugschr. d. deutsch. Ges. f. angew. Entomol.) Berlin, 1918   | 269 |

## b) Autoren referierter sonstiger Publikationen.

|   |   |
|---|---|
| Adelung 53.   | Döhler, W. 196. — Docters van Leeuwen, W. 198. — Dziedzielewicz, J. 121, 122, 196, 197. |
| Banks, N. 54, 121, 195, 196. — Baumann, F. 121. — Berlese, A. 196. — Brehm, V. 54. — Brocher, F. 196. | Eaton, A. E. 122. — Evans, W. 197.  |
| Car, L. 196. — Carpenter, G. 54. — Cholodkowsky, N. 196. — Cramp-ton, G. C. 54.                       | Fehlmann, W. 197. — Felber, J. 197  |
|   | Fermi, Cl. 197.   |

| Seite  | Seite  |
|--|--|
| <p>Gea, W. 297. — Grimshaw, P. 122 —<br/>Günter, J. 122.</p> <p>Hackwitz, G. v. 122. — Hare, E. J. 122.<br/>Hedicke, H. 49. — Hoffmann, R. W.<br/>122. — Holdhaus, K. 122. — Houard,<br/>C. 49.</p> <p>Jacobson 53. — Joannis, J. de 49.</p> <p>Karny, H. 49. — Kempny, P. 53. —<br/>Kieffer, J. J. 50. — Klapálek, F. 123.<br/>— Kleiber, O. 197. — Klöpfer, W.<br/>123. — Kokujew 53. — Kolbe, H. J.<br/>54. — Koponen, J. S. V. 50. — Kus-<br/>nezow 53.</p> <p>Lambertie, A. 50. — Lauterborn, R.<br/>198. — Leonhard, E. (u. Schwarze)<br/>54, 198. — Levander, A. 198. Lin-<br/>dinger, L. 50. — Loïsele, A. 50. —<br/>Lucas, R. 54, 123, 198. — Lutmann,<br/>B. E. 123.</p> <p>Marson, M. 198. — Martynow, A. 54,<br/>55, 123, 124. — Massalongo, C. 50,<br/>51. — Matsumura, S. 199. — Meiß-<br/>ner, W. 53. — Meyer, F. 51. — Mey-<br/>rik, E. 53, 199. — Micoletzky, H.<br/>199. — Montandon, A. L. 124. —<br/>Morton, K. J. 55, 124, 199.</p> | <p>Navás, L. 55, 124, 199. — Needham,<br/>J. G. 53. — Neeracher, L. 124.</p> <p>Ohl, J. A. 51. — Oshanin 53.</p> <p>Pantaneli, E. 51. — Petersen, E. 125.<br/>— Pirand, V. 199. — Poche, F. 199.<br/>Porritt, G. 155. — Portier, P. 199.<br/>— Potonié, H. 51.</p> <p>Quintaret, G. 51.</p> <p>Reuter, E. 51. — Rimsky-Korsakow,<br/>M. 53. — le Roi, O. 199. — Roques,<br/>X. 55, 199. — Roß, H. 51. — Rousseau,<br/>E. 55. — Rübsaamen, H. 51. — Ru-<br/>gero de Cobelli, D. 52. — Rußky 53.</p> <p>Salaas, U. 194. — Schmidt, H. 52. —<br/>Schneider-Orelli, M. 52. — Schu-<br/>bolz, H. 55. — Schumacher, F. 52.<br/>— Scott, H. 126. — Sharp, D. 55,<br/>199. — Shipley, A. E. 56. — Snod-<br/>grass, R. L. 56. — Steiner, G. 200.<br/>— Stitz, H. 56.</p> <p>Thienemann, A. 56 (u. Voigt) 126, 200.<br/>— Tucker, E. S. 53. — Tutt, J. W. 121.</p> <p>Ulmer, G. 126, 127, 200, 270.</p> <p>Wanach, B. 127. — Wesenberg-Lund,<br/>C. 121, 127, 128, 270, 271. — Woltereck<br/>R. 121.</p> <p>Zežula, B. 53. — Zschokke, F. 121.</p> |

### III. Sachregister.

(R hinter der Seitenzahl bedeutet, daß der Gegenstand in einem Referat besprochen worden ist.)

- Aaskäfer als Schädlinge an Runkelrüben  
145, s. auch *Blütophaga*.
- Aberration s. Variation.
- Acherontia atropos*, Häufigkeit in der friaul-  
schen Ebene 263
- Acidalia moniliata*, Raupenfraß an präpa-  
rierten Fliegen 265
- Ackergänsefuß s. *Chenopodium*
- Adriatisches Küstenland, Schmetterlings-  
fauna, Sammelschwierigkeiten 203
- Akryptische Tracht, Begriffseinführung 63
- Alpin-boreale Lepidopterenarten, Süd-  
grenze 202
- Ameise, allgemeine und spezielle Aus-  
führungen 191 R — Sammeltätigkeit  
193 R
- Ameisen Sardiniens, Aufzählung, biolo-  
gische Angaben 96, Korkschädlinge 100,  
102, Kampf mit Feldwespen 222
- Aphis rumicis*, Bedeutung als Schädling 146
- Anopheles*-Arten aus Mazedonien 119, Land-  
plage in Dalmatien 203
- Aphylaktische Trachten, Begriffseinfüh-  
rung 60, Einteilung und Uebersicht 172
- Aporia crataegi*, abnormes Geäder 2
- Argynnis aphirape ossianus* in Ostpreußen 5,  
*paphia f. valesina* angebliches ♂ 80
- Argynnis*-Arten. Neigung zum Melanismus  
in Ostpreußen 5
- Assoziationen, s. Gesellschaften
- Asterolecanium fimbriatum* Verbreitung 50 R
- Atavistische Erscheinungen, Folge patho-  
logischer Einflüsse 51 R
- Atmosphärendruck, Rolle beim Aus-  
schlüpfen der Schmetterlinge aus der  
Puppe 11
- Auslese durch Anlockung 60
- Azygote Vererbung 194 R
- Biene (Honig-) Rätsel im Leben dersel-  
ben 10, Versuche auf Wirkung des  
Blütenduftes (Dressur) 192 R
- Bienezüchtung und Bienenzucht, grund-  
sätzliche Trennung 193 R
- Biologie (Lebensgewohnheiten, Entwick-  
lung u. s. w.) und Beiträge hierzu:  
Coleoptera: *Melasoma populi* 67.  
Diptera: *Anopheles nigripes* 119, *Pegomy-  
ia hyoseyani* 143, *Mydaea pici* 250, *Proto-  
calliphora azurea* 255
- Ephemeroidea, Perlidae,  
Trichoptera: 125 R, 127 R, *Glypho-  
taelius punctatolineatus* 127 R, *Setodes  
interrupta*, *Hydropsyche* 196 R, *Cynurus  
flavidus* u. a. 271 R, *Phryganea grandis*  
272 R
- Hymenoptera: *Notozus angustatus* 30,  
*Hedychridium ardeus, bavaricum v. alneum*,  
*integrum* 31, *roseum*, *Hedychrum gerstaeck-*

- keri*, *Spinolia unicolor* 32, *Monochrysis leachii* 34, *Hexachrysis sexdentata*, *Notazes coeruleus* 35, *Aphaenogaster sardoa* u. a. 96, 97, *Messor barbarus minor* 98, *Pheidole pallidula emeryi* 99, *Crematogaster scutellaris* 100, *Tetramorium meridionale* 101, *Camponotus truncatus* 102, *Polistes gallicus diadema* 114, *Isurgus heterocerus* 119, *Sphecodes* 175, *Anechura* 194 R, *Eudurus argiolus* 226, *Elasmus schmitti* 230
- Blitophaga*-Larven als Rübenschädlinge 145, Bekämpfung 146
- Blütenduft, Beziehungen mit dem Insektenbesuch, Versuchstechnik mit der Biene 192 R
- Borstenkäfer-Forschung, Schaden in Finnland 194 R
- Brachycyrtus ornatus*, systematische Stellung 248
- Callimorpha quadripunctaria*, Massenschwärme 211
- Campedeoide Trichopterenlarven 270 R, Körperbau 271 R
- Carnus*-Arten an Nestjungen von Vögeln schmarotzend 249
- Cassida nebulosa*, sekundär schädlich der Runkelrübe 146
- Cecidogne Insekten und Milben 50 R, 51 R, 52 R
- Cecidomyien s. Gallmücken.
- Chenopodium album* (Melde), landwirtschaftliches Unkraut, Verbreitungschädlicher Insekten 143
- Coccidae* Europas u. s. w. 50 R
- Colias phicomone*, *myrmidone* in Ostpreußen 2
- Copulaversuche bei *Polistes gallicus* 222
- Culicinae*, Artenverzeichnis aus Mazedonien 119
- Cycloraphe Dipteren
- Cynipiden, Beiträge zur Kenntnis, v. Formosa 49 R
- Dalmatien und Istrien, Zoocidien an verschiedenen Nährpflanzen 23, Schmetterlingsfauna 203
- Daphnis nerii* an der Ostseeküste 82
- Dickels, Ferd. Hypothese der Geschlechtsbestimmung bei Bienen, Referat und kritische Betrachtung 77 u. f.
- Drohnen der Honigbiene, Frage der parthenogenetischen Entstehung 74
- Drepanidae*, in West-Thrazien gesammelte 246
- Ectoparasitismus der Fliegen 269 R
- Ei von *Melasoma populi*, Druckprobe 70
- Einschleppung von Ameisen (*Formica*) in Sardinien 102
- Endoparasitische [entopar.] Fliegenlarven 120
- Entwicklungsskala der Grabwespen 179
- Epinephele tilthonus*, lokales Vorkommen im Gov. Kiev 38
- Erbsenbau, Schädigung durch *Grapholitha* 260
- Erebria tyndarus* ? *macedonica* 237, *tyndarus* und *balcanica*, Vergleich 242
- Eristalis*-Mimikry eine Irrlehre 167
- Erycinidae* s. *Riodinidae*
- Eudurus argiolus* Urbeschreibung 226
- Fauna hygropetrica 56 R
- Flora, Beziehung zur Lepidopterenfauna 202
- Flotterca, Flotterlen Vulgärbezeichnung für Schmetterlinge 209
- Fortpflanzungsverhältnisse der Honigbiene, Erklärungshypothesen 77
- Freiluftzucht bei Lepidopteren 8
- Forficula* s. Ohrwürmer
- Formenbenennung, relativer Wert 206
- Formicoxenus nitidulus*, Gewohnheiten 194 R
- Friaulische Tiefebene, Sammelgebiet 212
- Gallmücken, neue 23, von Ceylon, an Tamaryx, neue Genera, cecidogne Arten 50 R, deutsche 51 R
- Gastameise s. *Formicoxenus*
- Gehäusebau der Leptoceriden, theoretische Betrachtungen 128 R, Köcherfliegen 197 R
- Genitalapparat der Neuropteren 56 R, von *Bittacus* 123 R, *Polycentropus* 124 R, der Trichopteren 196 R
- Geotrupes stercorarius* mit defekter Flügeldecke 188
- Geschlechtsbestimmungsfrage bei der Honigbiene 73, Wärmehypothese 188
- Geschmacksrichtung der Tiere bei Nahrungswahl 167
- Gesellschaften bei Tieren 267 R, systematische Ordnung, Begriffsbestimmung 268
- Gesteinsindifferente Arten der Wasserinsekten 122 R
- Goldwespen, Aufzählung der fränkischen, Lebensweise 30—35
- Görzer Boden, Sammelgebiet 212
- Halictus 4-cinctus*, Nestbau 187
- Halophile Arten der Wasserinsekten 122 R
- Hedychridium integrum* u. *ardens*, Erkennungsmerkmale 31
- Hemiteles*, Uebersicht neuer 247
- Hemiteles inustus*, Ergänzung der Beschreibung 135
- Herdeninstinkte bei Schmetterlingsraupen 268 R
- Hesperidae*, in West-Thrazien gesammelte 245
- Hetero-Cecidien 52
- Hilfsweibchen bei *Polistes*, Tätigkeit, Bedeutung 147 u. f.
- Höhenlage des Fundortes bei Schmetterlingen, wichtig für Systematik 206
- Höhlentiere, Kritik der Einteilung 261, Relikte der Terricolfauna 262
- Hydropsychiden, Fangnetz der Larven 54 R
- Illyro-adriatisches Gebiet, Grenzenbestimmung für eine Schmetterlingsfauna,

- bevorzugte Flugplätze 201, Beschreibung der Gebietsteile, charakteristische Arten 207 u. f.  
 Inzucht als Ursache der Disposition für Melanismus 5  
 Istrien, Sammelgebiet 216  
 Julische Alpen, Sammelgebiet 207  
 Kämpfe zwischen *Sphecodes* und *Halictus* 182  
 Kaenophylaktische Trachten 162, Begriffsbestimmung 174  
 Kellerasseln und Feldwespe 223  
 Kopfdrüsen der Trichopterenlarven 125 R  
 Köcher der *Phryganeidae*, Spiralbau 272 R  
 Krabbenspinne und Feldwespe 223  
 Kryptophylaxis, kryptophylaktische Trachten 62, Begriffsbestimmung 174  
*Lampra rutilans*, Häufigkeit in Oberbayern, Monstrosität 265  
*Lasiocampà quercus*, angeblicher Schädling, Flugzeit, Formen 190  
*Lasiocampidae*, in West-Thrazien gesammelte 246  
 Lebensdauer der Wasserinsekten 125 R  
 Lebensfähigkeit der Raupe von *Carpocapsa funebrana* 194 R  
*Libythea celtis* in West-Thrazien 243  
 Linnophiliden, Kopfdrüsen 55 R  
 Locktracht, Begriffsbestimmung 170  
 Luftdruck, s. Atmosphärendruck  
*Lycæniidae*, abendliches Sammeln 215, in West-Thrazien gesammelte 243  
*Lygris pyropata*, Zucht 85  
*Lymantria dispar* in West-Thrazien 246  
 Massenflug von *Sphecodes fuscipennis* 176  
 Mediterrane Lepidopteren, Nordgrenze 201  
 Melanismus und Nigrismus 5  
*Melasoma populi, tremulae*, Größenverhältnisse der Geschlechter 44, 45, 66, Halschilddrüsenporen 65, Nahrungsaufnahme, Fraßtypus 67, Copula, Eiablage 68, Larvenfraß 71, Wachstum 72  
*Melitaea parthenie* in Ostpreußen 5  
 Mendelsches Vererbungsgesetz, Nutzanwendung in der Bienenzucht 194 R  
*Messor* sp. im Nest von *Tetramorium* 101  
 Metamorphose s. Biologie  
 Microlepidopteren, cecidogene 49 R, 52 R  
 Mimese, Begriffseinführung 62  
 Mimetische Schrecktracht 162  
 Mimikry, (s. auch Mimese) Definition 57, irrige Auslegung 193 R  
 Misoneismus 174  
 Moorgebiet im Schwarzwald, Tierwelt 197 R  
 Muscarien als Vogelparasiten 249  
*Mydaea pici* Mcq., Synonymie, Verbreitung 251  
 Myrmekochoren (Pflanzengruppe), Begriffsbestimmung, Bedeutung, Verbreitung 193 R  
 Nachahmung s. Mimese  
 Nestbau der Feldwespe 113  
 Neuropteren des Orients 53 R, s. Trichopteren
- Notodontidae*, in West-Thrazien gesammelte 246  
*Nymphalidae*, in West-Thrazien gesammelte 240  
*Oeneis jutta* als Eiszeitrelikt in Ostpreußen 81  
 Ohrwürmer und Feldwespe 223  
 Oenocyten (Respirationszellen), Forschung 197 R  
*Orphanina denticauda* Fundstelle am Monte Generoso, Benehmen der Larven, Verbreitung, alpine Art 189  
 Ortssinn der Feldwespe 160  
 Ostpreußen, faunistische Privatsammlungen von Lepidopteren 17, Verbreitung und Seltenheit gewisser 80—87  
*Otiorrhynchus rotundatus*, neue Fundorte 265  
*Panthea coenobita ussuriensis* (kotshubeyi i. Ms.), Fangdaten 188  
*Papilionidae* in West-Thracien gesammelte 238  
 Parasitologie, tierische, Lehrbuch 267 R  
*Parnassius apollo*, Verbreitung in Südrußland, lokale Beschränkung 36, 37, Rasseneubildung 39, *P. a. democratus, limicola*, Heimat u. a. Bemerkungen 41, *apollo* und *mnemosyne* im Piringebirge 238, 239  
*Parthenogenesis* bei der Biene 75  
 Parasitische Dipteren an Vögeln 249, Hymenopteren und ihre Wirtstiere: Chrysididen (Goldwespen): 31, 32, 33, 34, 35, 36, Ichneumoniden: 16, 110, 133, 134, 248, *Isurgus heterocerus* in *Meligethes aeneus* 119, Scatopsiden in *Phora* 120, *Eudurus* in *Polistes* 225 u. f.  
 Par. sitenbekämpfung, Aufgaben 267 R, 269 R  
 Parasiten der Warmblüter 269 R  
 Parasitismus, stationärer, temporärer, Wesen derselben, pathogene Bedeutung 269 R  
*Pegomyia hyosciami* als Schädling, Eiablage 143, Vorbeugung, Bekämpfung 144, 145  
 Petrophile Arten der Wasserinsekten 122 R  
*Phalacropteryx praececellens*, Einsammeln der Säcke 216  
*Philopotamidae* 270 R  
*Phormia*, systematische Stellung, morphologische Charaktere 257  
*Phosphuga atrata*. Bedeutung als Schädling 145  
*Phygadeuon*, Uebersicht neuer Arten 110  
 Phylaktische Trachten, Begriffseinführung 60, tabellarische Uebersicht 171  
*Pieridae*, in West-Thrazien gesammelte 239  
*Pieris brassicae* f. *nigronotata* aus Ostpreußen 2  
 Pirin-Gebirge, Lepidopteren s. Thrazien  
*Polistes gallicus* (s. Biologie), Ei, Larve, Puppe 150, Imago 154, Sinne 158, Lernfähigkeit 159, Männchen 161, deren Gewohnheiten 221, Feinde 222  
*Polistes opinables*. Nest im Schafschädel 47  
*Polycentropidae*, Netzanlage 270 R

- Polyphagie bei Insekten 142  
*Procrustes coriaceus* als Obstfresser 164 R  
*Protocalliphora sordida* und *azurea*, Unterscheidung, Wirte, Systematik 252 u. f.  
 Puppenruhe der Schmetterlinge, Abkürzung oder Verlängerung durch äußere Einflüsse 11  
*Pyrausta palustris* aus Ostpreußen, neu für Deutschland 87  
 Rapsglanzkäfer, Schlupfwespe 119  
 Räuberische *Polistes*-Weibchen 225  
 Rhein, Insektenfauna, Rückgang durch Verunreinigung 124 R, biologische Untersuchung 198 R  
*Rhyacophylidae* 270 R, älteste Gruppe 272 R  
*Riodinidae*, bekannte Puppen 42, *Lymantria* *jarbas*-Puppe, Anheftungweise 42  
 Rübenfliege (Runkelfliege) s. *Pegomyia*  
 Rübenschädlinge 145  
 Saftbohrer am Schmetterlingsrüssel 9  
*Saturnia pyri* in West-Thrazien 246  
 Scheinwartracht s. Mimikry  
 Schmarotzbiene, Gewohnheiten bei der Unterbringung der Eier 183  
 Schutzfärbung, Schutzform, Schutztracht 58  
 Seidenzucht, Lage, Einführung, Pflege 195 R  
 Selektion s. Auslese, Beziehung zur Assoziation 263 R  
 Sematophylaktische Tracht, Begriffseinführung 63  
 Sinnesorgane der Tiere abweichend von menschlichen 10  
*Sphecodes*-Arten, Kennzeichen 175, Verbreitung, Systematik 176, Beziehungen zu *Halictus*, Frage der parasitären Lebensweise 177, Beurteilung als Urbine 179, angebliche Wirtstiere 180, als Pollensammler 185, in Brutzellen von *Halictus* 186  
*Sphingidae*, in West-Thrazien gesammelte 245  
 Staatenbildung bei Insekten 288 R  
 Stechlust von Bienen und Wespen 148  
 Stechmücken s. *Culicinae*  
 Synöke Myrmekoidie 169  
 Tabakrauch, Abneigung dagegen bei *Polistes* 157  
 Täuschfarben, -formen -tracht 59  
 Temperaturregelung im Bienenstock 188  
 Terminologie in der Mimikrytheorie 57  
 Terricolfauna, Uebergang zur Höhlenfauna, Höhenwanderung 264  
*Thorictus grandicollis*, Verhältnis zu Ameisen 99  
 Thrazien (West-), Bedeutung für Lepidopterenfang 231, Schilderung besuchter Gegenden 232, charakteristische Arten 235  
 Thysanopteren, gallenbewohnende aus Java 49 R  
 Tiergemeinschaften, s. Gesellschaften
- Tonlage durch Flügelschwingung der Wespen 156  
 Torrenticole Tierformen 122 R  
 Trichopteren und deren Larven, Bau 53 R, Verzeichnisse verschiedener Gegenden 53 R, 54 R, 55 R, 56 R, 121 R, 122 R, 123 R, 124 R, 125 R, 126 R, 127 R, 195 R, 196 R, 197 R, 199 R, 200 R, 270 R, Tänze 54 R, Gehäuse der Larven 54 R, Leben im Winter 121 R, Systematik 123 R, Stein- und Moosformen 126 R, Schädlinge am Reis 196 R, Fangnetz 198 R, als Fischnahrung 199 R, 200 R, netzspinnende 270 R, Alter der Gruppen 272 R  
 Triest, Sammelgebiet 214  
 Troglobien, echte Höhlenbewohner 261  
 Troglolithen, gelegentliche Höhlenbewohner 261  
 Trutzfärbung, Kritik des Begriffs 63  
 Ueberwinterung von Odonaten- und Phryganeenlarven 272 R  
 Umgebungstracht, Begriffseinführung 62  
*Vanessa urticae polaris* in Ostpreußen 4  
 Variabilität, geographische der Schmetterlinge 205  
 Variation. Hymenoptera: *Microcryptes arridens* 15, *basizonius* 16, *puncticollis* 17, *Stylocryptus amoenus* 20, *Hedychridium roseum*, *Spinolia unicolor* 32, *Tetrachrysis comparata*, *Hexachrysis sexdentata* 35, *Phygadeuon leucostigmus*, *armatulus* 106, *nitidus* 109, *Leptocryptus albomarginatus* 111, *Polistes gallicus* 112, *Hemiteles pulchellus* 134, *Meniscus impresor* 141  
 Lepidoptera: *Pieris brassicae* 2, *Anthocharis cardamines* 3, *Vanessa io*, *urticae*, *polychloros*, *Araschnia levana* 4, *Argynnis selene* 5, 6, *lathonia* 6, *laodice* 7, *paphia* 8, *Chrysothamus virgaureae*, *Gluphisia crenata* 82, *Agrotis occulta* 83, *Heliotropha leucostigma* 84, *Angerona prunaria* 86, *Gonepteryx rhamnii* 190, *Lasiocampa quercus* 190, *Thais cerisyi ferdinandi* 238, *Melitaea cynthia* 240, *Lycaena damon* 245  
 Ventilationsbewegung bei *Polistes* 158  
*Vespa*-Arten, Verhalten zu *Polistes* 224  
 Vögel als Vertilger von *Polistes*-Larven 223  
 Vogelnester mit parasitischen Dipteren 251, 258  
 Wanderschwärme von Weißlingen 263  
 Warnfärbung, Warnform, Warntracht 58, spekulative Konstruktion 165, selektionistische Bedeutung 168, synaposematische, pseudaposematische 169  
 Wasserinsekten, Gruppeneinteilung 122 R, freilebendes Puppenstadium 128 R  
 Wetterlage, Einfluss auf Entwicklung von *Grapholita dorsana* 259  
 Widerstandsfähigkeit von Tagfaltern und Raupen gegen Druck, Blausäure 12, Ersticken in Wasser, Aether, Chloroform, Kälte 13, Hunger 14  
 Wippachtal, Sammelgebiet 212



Wirtsähnlichkeit der Ameisengäste 169  
 Witterung, Einfluß auf Flugzeit der Wasserinsekten 125 R  
 Zehlaubbruch in Ostpreußen, naturgeschützt 81  
 Zooecidien, Nährpflanzen, bekannte und

neue, Dalmatiens und Istriens 23, 88  
 Nord-Afrikas 49 R, algerische 52 R  
 Zoologische Wissenschaft, Lehrbuch 268 R  
 Zoomimese 169  
 Zuchtbehälter für kleine Käfer 265  
 Zwitter: *Argynnis paphia* und *valesina* 8

IV. Neue Gattungen, Arten, Unterarten und Formen.

|   | Seite |  | Seite |
|---|-------|--|-------|
| <b>Hymenoptera:</b>   |       | <i>Microcryptus hanseaticus</i> Habermehl                        | 15    |
| <i>Brassocryptus</i> , Haberm., gen. nov.                       | 18    | — <i>sperator</i> f. <i>pygmaea</i>                              | 16    |
| — <i>gravenhorsti</i> Haberm.                                   | 18    | — <i>exiguus</i> f. <i>bisignata</i>                             | 17    |
| <i>Elasmus schmitti</i> Ruschka                                 | 231   | — <i>similis</i>   | 17    |
| <i>Hedychridium ardens</i> var. <i>viridis</i> Trautmann        | 31    | — <i>nigrocinctus</i> f. <i>albicoxis</i>                        | 17    |
| <i>Hedychridium bavaricum</i> Trautmann                         | 31    | — — f. <i>ruficoxis</i>  | 17    |
| — — var. <i>aeneum</i> [aenea] Trautmann                        | 31    | — <i>tyrolensis</i>  | 18    |
| — <i>integrum</i> var. <i>aurora</i> Trautm.                    | 32    | <i>Parnopes grandior</i> var. <i>charon</i> Trautm.              | 33    |
| — <i>roseum</i> var. <i>caputaurum</i> [caputaurum] Trautmann   | 35    | <i>Pezomachus ragans</i> forma <i>nigrithorax</i> Habermehl      | 248   |
| <i>Hedychrum rutilans</i> var. <i>micans</i> Tautm.             | 32    | <i>Phygadeuon inermis</i> Habermehl                              | 21    |
| <i>Hemiteles castaneus</i> f. <i>ripicola</i> Haberm.           | 134   | — <i>silesiacus</i>  | 104   |
| — <i>hemerobii</i> forma <i>pusilla</i>                         | 136   | — <i>rhénanus</i>  | 104   |
| — <i>sanguinatorius</i>   | 136   | — <i>melanarius</i>  | 105   |
| — <i>algericus</i>  | 137   | — <i>hispanicus</i>  | 107   |
| — <i>rusticus</i>   | 137   | — <i>detestator</i> f. <i>nigriventris</i> Habermehl             | 108   |
| — <i>tenellus</i>   | 139   | <i>Stylocryptus profligator</i> forma <i>ruficoxis</i> Habermehl | 20    |
| — <i>rufobasalis</i>  | 140   | — — f. <i>pygmaea</i>  | 20    |
| — <i>silvicola</i>  | 246   | — — <i>kriegeri</i> f. <i>femoralis</i>                          | 20    |
| <i>Holochrysis hybrida</i> v. <i>concolor</i> Trautm.           | 33    | <b>Lepidoptera:</b>  |       |
| <i>Leptocryptus strigosus</i> forma <i>ruficollis</i> Habermehl | 110   | <i>Panthea coenobita</i> forma <i>immaculata</i> Sheljuzhko      | 188   |
| — <i>pellucidator</i> f. <i>signata</i>                         | 111   | <i>Gonepteryx rhamnii</i> f. <i>erubescens</i> Hagen             | 190   |
| <i>Lochetica pimplaria</i> f. <i>rufiventris</i>                | 110   |  |       |

(Die in der Beilage „Neue Beiträge zur systemat. Insektenkunde“ beschriebenen neuen Arten usw. sind hier nicht aufgeführt.)

V. Erklärung der Tafeln.

|         |                                | Tafel I.  | Seite |
|---------|--------------------------------|---|-------|
| Fig. 1. | <i>Argynnis selene</i> Schiff. | ♀, hochgradiger Melanismus, Fischhausener Bruch bei Königsberg i. Pr.                                     | 5     |
| " 2.    | — — —                          | ♂, hochgradiger Melanismus und partieller Nigrismus, wie vor  | 6     |
| " 3.    | — — —                          | ♂, partieller Melanismus u. Nigrismus, wie vor  | 6     |
| " 4.    | — <i>lathonia</i> L.           | ♂♂, nächst <i>valdensis</i> Esp., Kurische Nehrung  | 6     |
| " 5.    | — <i>laodice</i> Pall.         | ♂♂, Nigrismus, Gr. Raum b. Königsberg i. Pr.  | 7     |
| " 6.    | — — —                          | desgl., nächst f. <i>aspasia</i> Garb., wie vor   | 7     |
| " 7.    | — — —                          | desgl., verstärkten Grades, wie vor   | 7     |
| " 8.    | — — —                          | desgl., hochgradig verstärkt, wie vor   | 7     |
| " 9.    | — — —                          | desgl., etwas schwächeren Grades, wie vor   | 7     |
|         |                                | Tafel II.   |       |
| " 10.   | — <i>paphia</i> L.,            | Hermaphrodit, links ♂ Nigrismus (forma <i>confluens</i> Spul.), rechts ♀ f. <i>valesina</i> , Winterzucht | 8     |
| " 11.   | — — —                          | ♂, Nigrismus, Kälteform   | 8     |
| " 12.   | — — —                          | — Winterzucht   | 8     |
| " 13.   | — — —                          | — verstärkten Grades, Winterzucht   | 8     |
| " 14.   | — — —                          | desgl.  | 8     |
| " 15.   | — — —                          | ♂, Melanismus (forma <i>nigricans</i> Cosm.), Winterzucht   | 8     |

- Fig. 16. *Helotropha leucostigma* forma *fibrosa* Hübn., mit vergrößerter weißer Makel, Königsberg i. Pr. . . . . 84  
 „ 17. *Angerona prunaria* L. ♀ forma nächst *pickettaria* Prout, Osterode . . . 86

## Karte.

Das ehemalige österreichische Küstenland des adriatischen Meeres.  
 (Zur Abhandlung Stauder, II. Teil, Seite 207 u. f.)

## VI. Inhalt der Beilage:

„Beiträge zur systematischen Insektenkunde“, Band I, Nr. 16—20.

|   | Seite    |  | Seite           |
|---|----------|--|-----------------|
| Bernhauer, Dr. Max: Neue Arten der Staphylinidenfauna von Südamerika, insbesondere aus den Gattungen <i>Osorius</i> und <i>Megalops</i> . 22. Beitrag . . . . . | 137      | Spaeth, Dr. Franz: Drei neue Cassidinen aus dem tropischen Amerika — Zur Kenntniss der Gattung <i>Oxyzodera</i> ( <i>Col.</i> , <i>Cassid.</i> ) . . . . . | 121<br>133, 141 |
| Roubal, Jan. Zwei neue Medon ( <i>Col.</i> , <i>Staph.</i> ) . . . . .  | 149      | Stauder, H.: <i>Melanargia galathea</i> f. nov. <i>extrema</i> (Mit 1 Abbildung) . .   | 148             |
| Ruschka, Franz: Chalcidien-Studien . . . . .  | 145      | Trautmann, Dr. W.: Die Farbenvariationen von <i>Stilbum cyanurum</i> Forst. . . . .  | 140             |
| Sheljuzhko, L.: Neue palaearktische Lepidopterenformen . . . . .  | 123, 129 | — Zwei neue palaearktische Species aus dem Genus <i>Hedychridium</i> . . .   | 150             |
|   |          | Titel, Inhaltsverzeichnis zu Band I.   |                 |

## VII. Berichtigungen.

S. 1: 1. Wort der Z. 5—9 v. u. lies: „tätigkeit“ „Lokalsammlung“, „unbedeutender“, „etwa“, „getragen.“ — S. 23 Z. 23 lies „Mittelfelds“ statt „Mittelfelds.“ — S. 42 Fußnote Z. 4 lies „4“ statt „5“. — S. 57 Z. 5 4 v. u. „Schreckfärbung“ statt „Schreckfärbung.“ — Fußnote „15. Dezember“ statt „25. November.“ — S. 96 am Fuß der Seite streiche „(Schluß folgt).“ — S. 121 Z. 27 „Teil“ statt Teil.“ — S. 125 Z. 25 „ungünstige“ statt „ungünstige.“ — S. 129, 146, 161 Fußnote „30. April“ statt „15. April.“ — S. 145 Z. 28 „Blitophaga“ statt „Blitopaga.“ — S. 147 Z. 13 „unter“ statt „nnter.“ — S. 150 Z. 11 o. M. „Mundwerkzeuge“ statt „Mauerwerkzeuge.“ — S. 167 B. 30 „nur“ statt „nnt.“ — S. 191 Z. 10 „Oberharzes“ statt „Oberharzet.“ — S. 192 Z. 24 zu streichen „der Käfer.“ — S. 213 Z. 14 „Grenzstadt“ statt „Großstadt.“ — S. 220 1 Z. v. u. „Eryngium“ statt „Eyxngium.“ — S. 224 Z. 6 „auricularia“ statt „auricularis.“ — S. 248 Z. 19 v. u. „Cryptocephalus“ statt „Cryptotocephalus.“ — S. 249 Z. 13 „namentlich“ statt „nameutlich.“ — S. 225 Z. 11 v. u. „Protocalliphora“ statt „Protocalliphora“ — S. 263 Tafelerklärung S. 88: Fig. 10 ergänze Seite 8. — Fig. 16 Seite „84“ statt „8.“ — Fig. 17 ergänze Seite 86.

## Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

### *Besonderheiten aus Schmetterlingssammlungen in Ostpreußen.*

Von **P. du Bois-Reymond**, Königsberg i. Pr.

(Mit Tafel I, II und 4 Abbildungen.)

In Privatsammlungen befinden sich oft interessante und wertvolle Exemplare, deren Vorhandensein der wissenschaftlichen Allgemeinheit nicht bekannt wird. Der Privatsammler ist meist kein Entomologe vom Fach, und wenn auch viele Sammler im Laufe der Zeit eine weitgehende Kenntnis ihres Spezialgebietes erwerben, so ist diese bei manchen doch nicht in ausreichendem Maße vorhanden, oder es fehlen Zeit und Beziehungen, um bemerkenswerte Stücke wissenschaftlich genügend zu verwerthen.

In Ostpreußen sind verschiedene recht wertvolle und ausgedehnte Lepidopteren-Sammlungen, die teilweise als Lokalsammlungen faunistische Bedeutung haben. Für einige würde sich gesonderte Besprechung durch einen Fachmann wohl lohnen. Die räumliche Entfernung Ostpreußens vom deutschen Zentrum erklärt es vielleicht, daß trotz aller wertvoller Bemühungen und Publikationen mancherlei Wissenswertes noch im Verborgenen bleibt. Und doch ist die Provinz durch ihre faunistische Lage besonders interessant.

Die vorliegende Arbeit kann und will nicht erschöpfend sein. Dazu fehlen dem Verfasser einschlägige Kenntnisse und die genaue Bekanntschaft mit allen in Betracht kommenden Sammlungen durchaus. Die Arbeit folgt einer Anregung des s. Zt. als Offizier in Königsberg tätigen Dr. von Lengerken und der eingangs besprochenen Beobachtung und wünscht vor allem, Berufenere zu Besprechungen dieser Art anzuregen. Da hier die Entomologie jetzt nur vereinzelt oder garnicht durch Fachleute vertreten ist, wäre es erfreulich, wenn aus dem Kreise der Fachentomologen des Reichs die Studienreise hierher als lohnend angesehen würde, und ein Erfolg dieser Anregung wäre erreicht.

Der Verfasser wählt die Beispiele für diese Publikation in der Hauptsache aus 2 Sammlungen, deren Beobachtung ihm am gelegensten ist. Es sind die Sammlungen des Herrn Franz Döhning und die des Verfassers selbst; beide in Königsberg. Außerdem hatte Herr Zobel-Osterode (Ostpr.) die Liebenswürdigkeit, Angaben aus seiner langjährigen Sammeltätigkeit im südlichen Ostpreußen zur Verfügung zu stellen. Die Sammlung Döhning birgt mancherlei Interessantes und Wertvolles und entstand durch mehr als zwanzigjährige Sammeltätigkeit im Gebiete Ostpreußen. Sie ist demnach fast durchweg eine Ltkalsammlung. Die Sammlung du Bois-Reymond ist eine noch uobedeutende Sammlung europäischer Falter, deren Hauptteil aber durch etwa achtjährige Sammeltätigkeit, meist im Norden Ostpreußens, zusammengetragen wurde.

Diejenigen Exemplare, die bemerkenswert erscheinen, und Funde in Ostpreußen notorisch seltener Arten aus diesen Sammlungen, seien in der Reihenfolge des üblichen Kataloges, dessen wissenschaftliche Berechtigung hier aber nicht anerkannt wird, angeführt.

Zu *Aporia crataegi* L. bemerkt Herr Dr. med. Speiser in seinem ausgezeichneten Werk: „Die Schmetterlingsfauna der Provinzen Ost- und Westpreußen“ (Beiträge zur Naturkunde Preußens, herausgegeben von der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. Nr. 9, Königsberg i. Pr. 1903), dessen Angaben, obwohl durch Neufunde verschiedentlich überholt, doch ein gutes Bild der ostpreußischen Lepidopteren-Fauna geben, das Folgende: „Schülke erzog ein Stück, bei dem sich eine der mittleren Längsadern in einem Hinterflügel ganz dicht am Rande gabelt, und so noch eine ganz kleine dreieckige Zelle umschließt.“ (Vgl. P. Speiser, Asymmetrie bei Insekten. Kranchers Entomologisches Jahrbuch 10. Jahrg. 1901 pag. 98—103). Herr Gymnasialdirektor, Professor Dr. Schülke in Tilsit hatte die Liebenswürdigkeit,

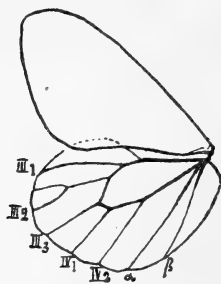


Fig. 1.

dem Verfasser eine von Fräulein Schülke angefertigte Zeichnung dieses Exemplars zu übergeben (Fig. 1). Schülke bemerkt dazu: „Ich wurde auf diese Verzweigungen aufmerksam durch Standfuß, Handbuch der palaearktischen Großschmetterlinge S. 83: *Saturnia hybr. pavonia* ♂ × *pyri* ♀. Mir scheint die dortige Erklärung zweifelhaft, weil die Gabelung bei meinem Exemplar von var. *emiliae* nicht vorkommt, ich sie aber öfters bei Faltern ohne Größenveränderung bemerkt habe.“ — In coll. du Bois-Reymond befindet sich ein Exemplar von *Ap. crataegi* L. (Königsberg i. Pr. e. l. 17. 6. 12), bei welchem sich Ader III<sub>2</sub> des linken Hinterflügels ebenfalls dicht am Rande gabelt. Die umschlossene Zelle ist kleiner als bei dem Exemplar in Coll. Schülke. Eigentümlicherweise wiederholt sich diese Erscheinung am rechten Hinterflügel desselben Stückes an derselben Stelle, aber nicht durch Gabelung der entsprechenden Ader, sondern durch eine schwärzliche Färbung. Ein anderes Exemplar von *Ap. crataegi* L. (Königsberg i. Pr. e. l. 18. 6. 12; Uebergang zur Form: ab. *alepica* Cosm.) der Coll. du Bois-Reymond zeigt ebenfalls an der Ader III<sub>2</sub> des linken Hinterflügels eine Dreiecksbildung, aber wieder durch die Färbung und nicht durch Gabelung der Ader. — In der Coll. Stringe sind zwei Stücke von *Ap. crataegi* mit Adergabelungen an ähnlichen Stellen. — *Ap. crataegi* L. ist in Ostpreußen nicht besonders häufig und tritt wohl kaum sehr schädlich auf.

Zu *Pieris brassicae* L. Der Verfasser trug im Herbst 1913 eine größere Anzahl Raupen von *P. brassicae* L. ein, die größtenteils im Frühjahr 1914 den Falter ergaben. Unter diesen befinden sich interessante aberrative Exemplare. Bei einigen Männchen dieser Zucht erscheint der Discoidalfleck der Unterseite des Vorderflügels auf der Oberseite und zwar meist ganz schwach, aber doch mit bloßem Auge ohne weiteres erkennbar (forma *nigronotata* Jachont.). Ein Männchen (Königsberg e. l. 25. 3. 14.) zeigt diesen Fleck so deutlich, daß es der Forma *wollastoni* Butl. von Madeira und Teneriffa ähnelt. Einige Weibchen derselben Zucht haben zwischen denselben Mittelflecken der Oberseite des Vorderflügels eine ganz leicht angedeutete Verbindung schwarzer Schüppchen, eine Form, auf die der vorher angeführte Name des Männchens mit dem Mittelfleck übertragen worden ist (vgl. Stichel, Zeitschrift für wiss. Ins.-Biol., v. 7, 1911, p. 342, fig. 7).

*Anthocharis cardamines* ab.

Herr Rittmeister O. Sprengel aus Königsberg erbeutete bei Uytusnad in Siebenbürgen unter anderen Lepidopteren, die dort für den Verfasser zu fangen er die Liebenswürdigkeit hatte, ein sehr aberatives Männchen von *A. cardamines*. Obwohl das Exemplar nicht der ostpreußischen Fauna angehört, sei es doch seiner Merkwürdigkeit wegen an dieser Stelle erwähnt. Es ist gut erhalten, der Orangefleck ist normal, der Mittelfleck fehlt. An seiner Stelle ist nur ein kleiner Punkt ohne weitere Beschuppung. Die sonstige Schwarzfärbung fehlt, völlig schwarze Schuppen sind überhaupt nicht vorhanden. Die Basis aller Flügel ist weiß. Die Unterseite der Hinterflügel ist ganz matt, hellgrünlich hell gefleckt. Das Exemplar (Uytusnad, Siebenbürgen 19. 5. 17.) befindet sich in coll. du Bois-Reymond. Verfasser war zunächst geneigt, es zu der Form *lasthenia* Mill. zu rechnen, doch schreibt ihm Herr Röber (Dresden), der verdienstvolle Bearbeiter der pal. Pieriden in Seitz „Die Großschmetterlinge der Erde,“ auf Anfrage liebenswürdigst das Folgende: „Da Ihr fragl. Stück von *Anth. cardamines* keine schwarze Zeichnung der Vorderflügel-Oberseite besitzt, so kann es nicht zu *lasthenia* gerechnet werden. Ein weiteres gleiches Stück ist mir nicht bekannt geworden. Die Benennung solch seltener Aberrationen vermag ich nicht zu empfehlen.“ Dieser Ansicht schließt sich der Verfasser gern an. Eine besondere Benennung scheint nur dann gerechtfertigt, wenn damit eine Entwicklungsrichtung der Art gekennzeichnet wird. Hier handelt es sich um das Extrem derjenigen Richtung, die als *immaculata* Pabst und *lasthenia* Mill. bezeichnet worden ist.

*Colias phicomone* Esp. Das fragl. Exemplar dieser Art, das Lehrer Nickel, Ende der 80er Jahre bei Mohrungen gefangen haben will (vgl. Speiser, Die Schmetterlingsfauna der Provinzen Ost- und Westpreußen), befindet sich jetzt in der Sammlung des Herrn Zobel in Osterode in Ostpreußen.

*Colias edusa* F. ist in Ostpreußen selten, aber doch verschiedentlich gefangen worden. Zwei Männchen in coll. Döhring aus Metgethen bei Königsberg i. Pr., gefangen von Herrn Lubbe am 23. 5. 14.

Ueber *Colias myrmidone* Esp. schreibt Herr Zobel, Osterode, dem Verfasser: „*C. myrmidone* habe ich Mitte der 80er Jahre auf dem Wege nach dem roten Krüge (bei Osterode in Ostpr.) auf einem Stoppelfelde, also wahrscheinlich im August, gefangen. Es war dieses ein Weibchen. Zwei weitere Männchen habe ich am 26. 7. 14. bei Liebemühl und am 3. 6. 17. bei Kropplau (Kreis Osterode, Ostpr.) gefangen. Meiner Ansicht nach kommt *C. myrmidone* hier in zwei Generationen vor.“

Das Speiser'sche Werk gibt *C. myrmidone* als bisher nur bei Willenberg 1896 gefangen an. Weitere Angaben über das Vorkommen dieser genannten *Colias*-Arten in der Provinz liegen dem Verfasser zur Zeit nicht vor.

*Vanessa io* L. Verfasser fand am 23. 9. 18. in Gr. Raum halb erwachsene Raupen, die im Zimmer zur Verpuppung schritten und am 19. 11. 18. einige Falter ergaben. Wenngleich die Entwicklung recht spät im Jahre stattfand, dürfte es doch zweifelhaft sein, ob diese Exemplare einer zweiten Generation zuzuschreiben sind.

Ein am 2. 8. 18. in Gr. Raum gefangenes Weibchen hat fast kein Blau auf dem Augenfleck des Hinterflügels. Diese Abweichung dürfte

zur Form *exoculata* Weym. zu stellen sein. Bezüglich des ersten Auftretens des Tagpfauenauges in Ostpreußen in den 90er Jahren sei auf die Angaben des Speiserschen Werkes verwiesen.

*Vanessa urticae* L. Der Verfasser nimmt Bezug auf die Diagnose und Abbildung der Subspecies *polaris* Stdr. durch Stichel in Seitz „Die Großschmetterlinge der Erde.“ Diese Form kommt in Ostpreußen als Aberration vor. In coll. du Bois-Reymond befinden sich 4 Exemplare, Königsberg i. Pr. g. 3. 9. 13. (Weibchen); Lochstädt g. 19. 8. 12. (Weibchen), überwintert. — In coll. Döhring ein Weibchen aus Dammweide 7. 15., gefangen von Lubbe. — In Coll. du Bois-Reymond befindet sich außerdem eine Serie von *V. urticae* L., deren Exemplare eine getrübe Grundfarbe haben und vielleicht als Uebergänge zur *v. polaris* Stdr. aufzufassen sind. Die Tiere stammen aus im Jahre 1916 in Gunthenen am Kurischen Haff eingetragenen Raupen. Die Falter gehören in der Mehrzahl außerdem zur Form *violescens* Slev.

Der Schüler Eggert übergab dem Verfasser ein Männchen von *V. urticae*, das aus einer am 9. 5. 18. eingetragenen Zucht, die im ungeheizten Zimmer gehalten wurde, am 26. 5. 18. schlüpfte. Das Exemplar weist folgende Besonderheit auf: Die Randmonde sind von normaler Größe, aber fast durchweg nicht blau, sondern weißlich bestäubt. Die übrige Färbung ist normal, nur ein leicht angedeuteter Uebergang zur *v. polaris* ist zu bemerken (das Exemplar befindet sich in Coll. du Bois-Reymond).

Zu *Vanessa polychloros* L. Der Verfasser trug 1913 in Fischhausen am Frischen Haff Raupen von *V. polychloros* ein, die an Kirsche fraßen, er fütterte sie in Königsberg mit Esche. Das veränderte Futter wurde genügend angenommen, aber die Zucht ergab besonders kleine Tiere, deren kleinstes von Flügel Spitze zu Flügel Spitze 3,6 cm mißt (ab. *pygmaea* Slevogt).

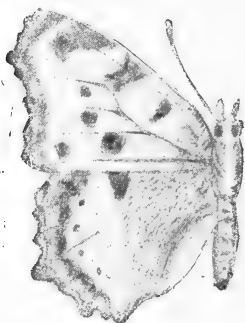


Fig. 2.

Weitere Exemplare der coll. du Bois-Reymond zeigen folgende Abweichungen: Auf den Hinterflügeln einwärts der dunklen Randbinde stehen 4—5 schwarze Punkte (Fig. 2). Diese Tiere, von Herrn Kricheldorf jr. aus in Metgethen gefundenen Raupen erzogen, sind kleiner als normale Stücke und weichen sonst auch etwas ab. Der Schnitt der Vorderflügel ähnelt etwas dem der Flügel von *V. urticae* L. Der schwarze Fleck an der Wurzel der Hinterflügel ist sehr grade abgeschnitten. Es ist nicht unmöglich, daß es sich hier um eine besondere Form handelt, die der Küste angehört (vgl.: Speiser, „Die Schmetterlingsfauna der Provinzen Ost- und Westpreußen.“ S. 14 zu ab. *pyromelas* Freyer). In der Coll. Döhring sind Exemplare gleicher Provenienz, die dieselbe Eigentümlichkeit haben. Außerdem enthält diese Sammlung einige Stücke mit sehr eigenartig messingfarbenen getönter Grundfarbe.

*Araschnia levana* forma *obscura* Fent. Verfasser hat die Sommergeneration *prorsa* verschiedentlich aus Raupen gezogen, die aus dem südlich von Tapiau gelegenen Frischingwald oder aus der nördlich von Königsberg gelegenen Fritzer-Forst oder aus Blöcken im Kreise Labiau

stammten. In der überwiegenden Mehrzahl ergaben diese Zuchten die *forma obscura* Fent. (Diagnose und Abbildung in Seitz „Die Großschmetterlinge der Erde“). Während seiner ganzen Sammeltätigkeit im nördlichen Ostpreußen hat der Verfasser beobachtet, daß *forma prorsa* L. mit gut ausgeprägten rotgelben Binden hier seltener auftritt. Die beobachteten Exemplare neigen alle mehr oder weniger zur Verdunklung. Die Sommergeneration ist hier sehr häufig.

*Melitaea parthenie* Borkh. Ein Exemplar dieser Art hat Zobel am 25. 7. 09. bei Alt-Jablonken nahe Osterode in Ostpreußen erbeutet.

Die Argynnididen der coll. Döhring erfordern ganz besondere Beachtung. Es ist Herrn Döhring gelungen, durch eigene glückliche Fänge und durch Uebernahme aus anderen Sammlungen ein Material von Nigrismen und Melanismen aus dieser Gruppe zusammenzutragen, wie es wohl selten in solcher Vollständigkeit in einer Lokalsammlung vereinigt sein dürfte. Es ist an dieser Stelle unmöglich, die große Zahl der abgeänderten Formen genügend zu besprechen. Dafür und ebenso für die in anderen Sammlungen vorhandenen abweichenden Exemplare ist die Spezialbearbeitung eines Fachmannes nötig, der die Reise hierher nicht scheut, denn die wertvollen Falter können nicht versandt werden. Um aber im Sinne einer Spezialbearbeitung anregend zu wirken, seien einige besonders auffallende Stücke kurz verzeichnet und durch Abbildung erläutert.

Der Verfasser betont, daß ihm die Begriffe „Nigrismus“ und „Melanismus“ zu wenig differenziert erscheinen, um bei jeder Abweichung in dem einen oder andern Sinne zu entscheiden. Auch wird auf die üblichen Namen verzichtet. Die Argynnididen neigen alle zu Verschwärzungen in bestimmter, bei den verschiedenen Formen sich wiederholender Richtung. Es wäre also angebracht, Namen zu wählen, die die entsprechende Tendenz für jede Form ohne weiteres kenntlich machen.

Außerdem sei an dieser Stelle erwähnt, daß, vielleicht durch die klimatische Lage verursacht, hier viele Falterarten die Neigung zu Verdunkelung haben. Wie bei der oben erwähnten *prorsa* glaubt Verfasser, dieselbe Erscheinung auch bei andern Arten beobachten zu können. Intensiv unterstützt diese Beobachtungen Zobel, der dabei auf die Formen *Argynnis aphirape ossianus* aus der Zehlau, *Phragmatobia fuliginosa borealis* und Verdunkelungen bei *Cerura bifida* und *vinula* hinweist. Zweifellos erscheint, daß manche Arten hier in dunklerem Gewande als anderswo auftreten.

*Argynnis selene* Schiff. Döhring erbeutete geschwärzte Exemplare dieser Art fast alljährlich auf den Torfbruchwiesen von Fischhausen und Juditten bei Königsberg. *Selene* ist an diesen Stellen häufig, aber der Fundort ist räumlich recht beschränkt. Döhring glaubt, daß dadurch die Bedingungen für Inzucht gegeben seien und will darin die Ursache der Disposition für melanotische Abweichungen erblicken. Es möge dahingestellt sein, inwieweit er mit dieser Vermutung im Recht ist.

Unter den dort von ihm erbeuteten abweichenden Exemplaren erscheinen die hier abgebildeten besonders auffallend: **Taf. I, Fig. 1.** Fischhausener Bruch 4. 6. 1913. Das Tier ist schwarz überstäubt, die Färbung ineinandergewischt, nur im Apicalfeld des rechten Vorder-

flügels und im Analfeld beider Hinterflügel ist die rotgelbe Grundfarbe etwas erhalten. Die Zeichnung ist aber im allgemeinen auch in der verdunkelten Fläche noch erkennbar.

**Taf. I, Fig. 2.** Fischhausener Bruch 4. 6. 1915. Dieses Exemplar ist recht abweichend und ähnelt der Type sehr wenig. Die Vorderflügel sind aufgehellt, die Zeichnung derselben ist durchaus verändert. Während die schwarzen Flecke der Flügelmitte fast fehlen, sind die Submarginalflecke strahlenförmig mit den Randmonden zusammengeflossen und die Randflecke keilförmig verlängert. Erhöht wird der befremdliche Eindruck des Exemplars dadurch, daß die Hinterflügel verschwärzt sind und deren schwarze Zeichnung fast völlig zusammenfließt. Dadurch entsteht nahe dem Distalrand eine Reihe rotgelber Flecke und der vordere Teil des Mittelfeldes zeigt noch etwas der ursprünglichen Grundfarbe. Eigenartig ist auch die Unterseite (in der Figur rechts). Während der Vorderflügel ähnlich wie oben in der Zeichnung rückgebildet ist, entbehrt der Hinterflügel jeglicher Bindenzeichnung. Auf blaßgelbem Grunde ist nur der runde schwarze Fleck in der Zelle erhalten und im Distalfelde erscheinen auf den Adern schwärzliche Wischflecke, die distale schwarze Grenzlinie der Mittelbinde ist noch schwach sichtbar, die Randmonde fehlen gänzlich.

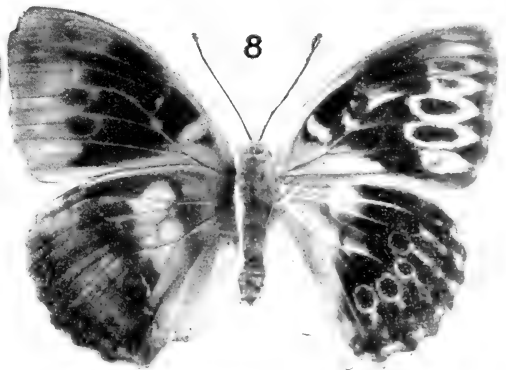
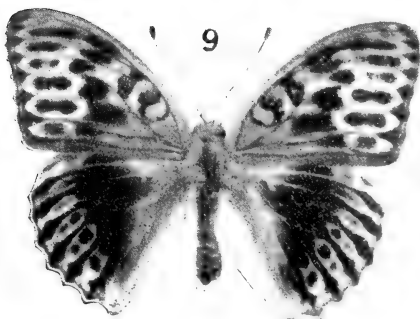
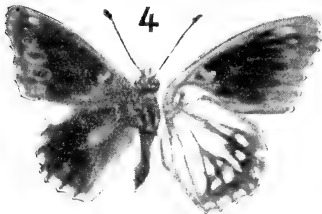
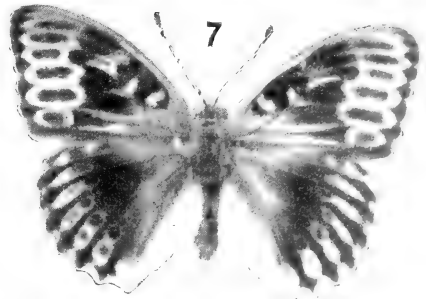
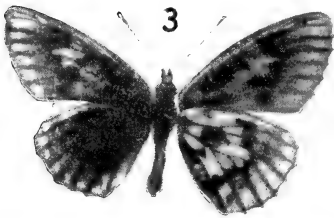
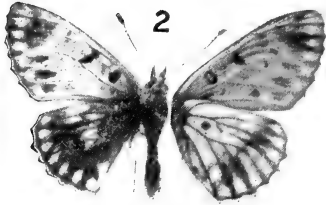
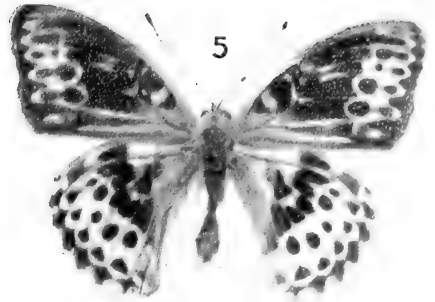
**Taf. I, Fig. 3.** Fischhausener Bruch 28. 5. 1911. Dieses Exemplar ist im Gegensatz zu dem vorigen wieder fast völlig verschwärzt. Die normale Zeichnung kaum zu erkennen. Die Randmonde fließen in die schwarze Färbung über. In der rotgelb erhaltenen Randzone fehlt die Querreihe runder schwarzer Flecke, im Vorderflügel ist die Distalfläche etwas aufgehellt und die schwarzen Flecke der Originalzeichnung schwach erkennbar. Auf der Unterseite (rechts in der Figur) bewahrt der Hinterflügel noch etwas den Charakter der normalen Form, seine Zeichnung nähert sich aber namentlich im Distalfeld derjenigen des vorherigen Stückes, der Vorderflügel ist weniger geschwärzt als oben, die Flecke der Wurzel- und Mittelzone erkennbar, vergrößert und unscharf begrenzt, die distale Saumzone wie oben.

Sämtliche drei Exemplare befinden sich in coll. Döhring, die bei der regen Sammeltätigkeit des Besitzers eine große Anzahl von Uebergängen zur normalen Form enthält.

*Argynnis selene* ab. *rinaldus* Hbst. gibt Zobel als bei Osterode gefangen an. Die Unterseite der Hinterflügel beschreibt er als fast ganz silberglänzend mit einem schwarzen Wurzelpunkt. Leider liegt keine Abbildung des Exemplars vor.

*Argynnis lathonia* L. Das hier auf **Taf. I, Fig. 4** abgebildete, außerordentlich abweichende Exemplar fing Schüler Eggert bei Sarkau auf der Kuhrischen Nehrung am 16. 8. 1918, und übereignete es der Coll. Döhring. Die Oberseite ist stark verschwärzt; nur das Basalfeld ist heller und im distalen Saumfeld des Vorderflügels liegen längliche Ringe der ursprünglichen Grundfarbe, während der Distalrand des Hinterflügels nur schmal gelblich gesäumt ist. Die Unterseite des Vorderflügels entspricht nahezu der oberen, nur der distale Teil ist färbungsarmer, im Hinterflügel sind die Silberflecke der Wurzel- und Mittelzone in der Längsrichtung zusammengeflossen, die Silberflecke am Distalrande fehlen, die Saumzone ist schwärzlich getrübt und die Reihe rotbrauner Fleckchen mit Silberkernen wird durch vergrößerte eirunde silberne Flecke ersetzt.





Zur Abhandlung: **P. du Bois-Reymond**, Besonderheiten aus Schmetterlingssammlungen in Ostpreussen.



Nach der Bildung der Hinterflügelunterseite würde dieses Stück an forma *valdensis* Esp. anzuschließen sein, während es auf der Oberseite ein Extrem der Entwicklungsrichtung derselben Aberration darstellt.

*Argynnis laodice* Pall. Diese schöne Art erreicht bei Königsberg ziemlich die westlichste Verbreitungsgrenze. Sie ist aber in den hiesigen Wäldern, an Stellen wo *Viola palustris* vorkommt, durchaus nicht selten. Der große Falter, schon im Fluge von *A. paphia* zu unterscheiden, gewährt einen erfreulichen Anblick. Durch eigene Fänge und Uebernahme der Sammlung des Herrn Lubbe-Königsberg ist der Bestand an Formen dieser Art in der Sammlung des Herrn Döhring sehr reichhaltig, Veränderungen in der den Argynniden eigentümlichen Tendenz, werden im Freien durchaus nicht so selten gefunden. Die hier abgebildeten Exemplare würden etwa, wenn man sich dem Namen anschließen will, zu der im Speiser verzeichneten Form: *melanthauma* zu stellen sein. Von den Grundcharakteren der Zeichnung hat noch am meisten das Exemplar auf **Taf. I, Fig. 5** beibehalten, und zwar auf dem Hinterflügel, wo nur die Mittelfleckreihe auffällig verstärkt ist, während im Vorderflügel die Zell- und Distalrandflecke verstärkt und die Flecke der Mittelzone zu breiten schwarzen Striemen der Länge nach ausgedehnt sind. (Gr. Raum 9. 8. 1917.)

Im Gegensatz dazu hat das Exemplar **Taf. I, Fig. 6** (Gr. Raum 13. 7. 1918) den normalen Charakter der Zeichnung annähernd auf den Vorderflügeln bewahrt, nur die beiden Fleckreihen des Distalfeldes sind in der Längsrichtung verflossen, während im Hinterflügel die Flecke im Discus zusammengeflossen und diejenigen des Distalfeldes reduziert sind, wofür auf den Adern lange, distal verdickte Strahlen erscheinen.

Das Exemplar **Taf. I, Fig. 7** ist völlig verändert. Die Mitte der Flügel ist ähnlich derjenigen von Fig. 5, aber die beiden Fleckreihen der Distalzone sind in der Längsrichtung zusammengeflossen und im Hinterflügel ist eine der Fig. 6 ähnliche Zeichnung aber mit verstärkten Aderstrahlen entstanden. (Gr. Raum 12. 7. 1914.)

Ein prachtvolles, wohl in dieser Ausbildung außerordentlich seltenes Exemplar ist auf **Taf. I, Fig. 8** (♀) dargestellt. (Gr. Raum 5. 8. 1915.) Das Stück wurde von Lubbe erbeutet, als es gerade schlüpfte. Das Exemplar hat im Vorderflügel die Tendenz einer Schwärzung wie Fig. 7, nur in stärkerem Maße. Der Hinterflügel ist außer im Wurzelfelde derart geschwärzt, daß nur eine Reihe heller Ringe um die runden Flecke des Mittelfeldes und schmale, auch noch etwas getrübe Längsstreifen in den Aderzwischenräumen des Distalfeldes zu erkennen sind. Auf der Unterseite (Figur links) entspricht die Schwärzung des Mittelfeldes etwa derjenigen der Oberseite, im Distalfeld ist der Farbton nur etwas trüber als bei normaler Bildung. Im Hinterflügel liegt über der Mitte bindenartige Schwarzfärbung, die etwa der Oberseite entspricht, die ganze Distalhälfte wie auch das Wurzelfeld ist ungewiß schwärzlich getrübt. Durch Mischung der kräftigen normalen Farbelemente mit Schwarz gewinnt die gesamte Unterseite ein recht prächtiges Aussehen.

Ein weiteres Exemplar **Taf. I, Fig. 9** (Gr. Raum 28. 7. 1915), steht hinsichtlich der Zeichnung des Vorderflügels zwischen den Stücken Fig. 6 und 7, während es im Hinterflügel fast letzterer entspricht.

Diese sämtlichen auf Tafel I abgebildeten, verschwärzten Abweichungen von *laodice* sind Naturfänge und dadurch besonders wertvoll.

Uebergänge dazu, Abweichungen aller Art, enthält die Sammlung Döhring in großer Zahl, sodaß sie des eingehenden Studiums wohl wert sind.

*Argynnis paphia* L. Die abgebildeten Stücke der Coll. Döhring stammen zumeist aus der Sammlung des Herrn Lubbe. Genannter Herr beschäftigte sich hauptsächlich mit der Zucht von *laodice* und *paphia* und erzielte damit bedeutende Erfolge. Neben direkten Eisexperimenten gelang es ihm, beide Arten im Winter zu züchten. Das Futter wurde getrocknet und aufgeweicht dargeboten, die erhaltenen Puppen der jeweiligen Außentemperatur ausgesetzt. Diese Methode bezeichnet er mit Freiluftzucht. Die Resultate der mit großer Menge an Material angestellten Versuche ergaben ausgezeichnete Formen. Bei einem dieser Versuche waltete ein besonders glücklicher Zufall. Es schlüpfte ein Zwitter, *paphia*  $\times$  *valesina*, **Taf. II, Fig. 10** (Winterzucht 2. 12. 1916, Gr. Raum). Ist dieser Zwitter nun an und für sich außerordentlich selten, so ist das vorliegende Exemplar noch besonders dadurch merkwürdig, daß es, da die Puppe der Außentemperatur experimentell ausgesetzt wurde, abgeändert ist, und zwar durch Zusammenfließen der Flecke des Distalfeldes. Die photographische Aufnahme kann natürlich den Farbunterschied der beiden Hälften nicht wiedergeben: die rechte (weibliche) Hälfte ist von dunklerer Tönung der Grundfarbe. Der Anblick des Originals ist höchst eigenartig und verblüffend. Der Körper, wie durch eine grade Linie in der Mitte geteilt, zeigt auf der einen Seite die gelbe Färbung der *paphia*, auf der andern die grüne der *valesina* und ebenso wirkt das Tier durch die gelbrote Flügelseite der einen und die blaugrüne der andern. Ein zweites Exemplar dieser Form dürfte wohl nicht existieren.

**Taf. II, Fig. 11** Gr. Raum 1. 7. 1913.

**Taf. II, Fig. 12** Kälteexperiment 12. 7. 1914, Gr. Raum.

**Taf. II, Fig. 13** Winterzucht (Freiluft) 7. 1. 1914, Gr. Raum.

**Taf. II, Fig. 14** Winterzucht (Freiluft) 10. 2. 1915, Gr. Raum

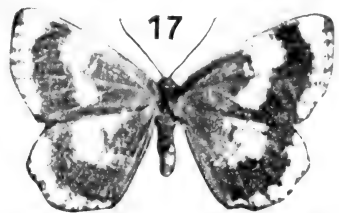
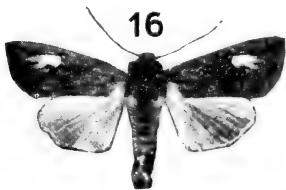
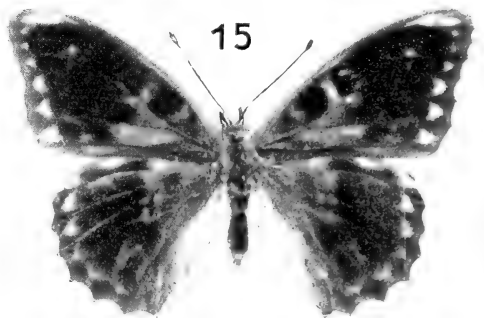
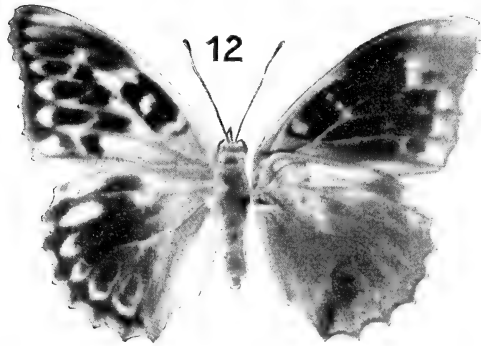
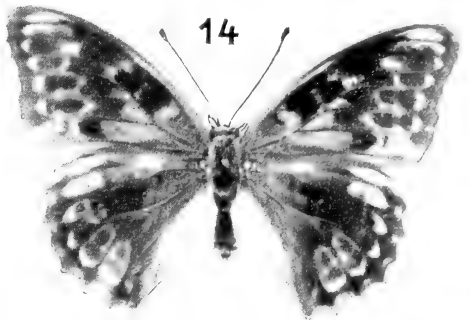
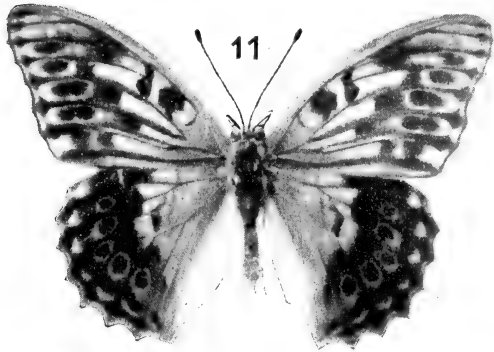
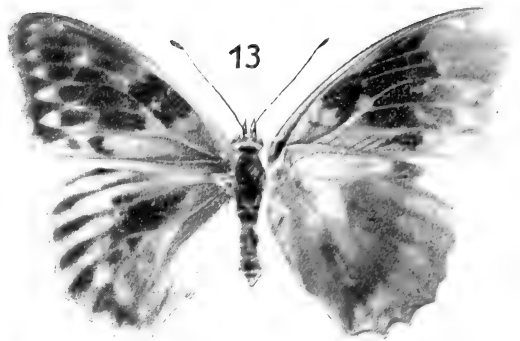
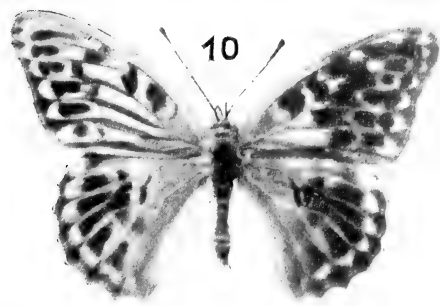
**Taf. II, Fig. 15** Winterzucht (Freiluft) 20. 1. 1916, G. Raum.

Aus der großen Fülle der Abänderungen von *paphia* und *valesina* sind hier einige besonders bemerkenswerte abgebildet worden. Bis auf Fig. 11 sind die Formen auf experimentellem Wege entstanden und zeigen die übliche Tendenz der Verschwärzung der Argynnidien, die sich im wesentlichen auf Verstärkung der Zell- und Mittelflecke und auf das Zusammenfließen der Flecke der Distalzone in der Längsrichtung, wie auf Strahlenbildung auf den Adern erstreckt, womit dann bisweilen eine Reduktion der Saumzeichnung verbunden ist (Fig. 13). Fig. 11 erscheint aber durch die sonderbare Verschwärzung der Hinterflügel recht eigenartig. Mit der Veränderung der Oberseite geht die der Unterseite gewöhnlich zusammen. **Taf. II, Fig. 12** und **13** zeigen solche Unterseiten (rechts). Das Silber der Hinterflügel fließt ineinander und die grüne Färbung ist verdunkelt. Auch die schwarzen Flecke der Unterseite der Vorderflügel fließen zusammen, analog wie bei *laodice*. **Fig. 15** dürfte der Form *nigricans* Cosm. zuzuteilen sein.

Die ausgezeichneten Aufnahmen wurden von Herrn Hofphotograph Kühlewindt-Königsberg i. Pr. angefertigt.

Der Verfasser hofft, daß nach dieser kurzen Anregung weitere Bearbeitungen der schönen Sammlung folgen, zumal auch noch in andern hiesigen Privatsammlungen derartige Abweichungen vorhanden sind.

(Schluß folgt.)



Zur Abhandlung: **P. du Bois-Reymond**, Besonderheiten aus Schmetterlingssammlungen in Ostpreussen.



**Das Ausschlüpfen des Schmetterlings aus der Puppe.**

Von Prof. Dr. phil. et med. **L. Kathariner**, Freiburg (Schweiz).

Es ist nicht als selten anzusehen, daß wir uns in der Biologie mit der Aufdeckung einer Tatsache, welche von biologischem Nutzen für das betreffende Lebewesen ist, zufrieden geben, ohne nach dem Vorhandensein der erforderlichen chemischen und physikalischen Vorbedingungen zu fragen. In vielen derartigen Fällen genügt uns das Endergebnis eines Geschehens, ohne daß wir wissen, wie es sich abspielte.

Es sei nur erinnert an den längst bekannten zufälligen oder regelmäßigen Ersatz eines außer Tätigkeit gesetzten Giftzahns der Giftschlangen. Wie es aber ermöglicht wird, daß das Sekret der Giftdrüse nicht in die innere Hälfte der Zahntasche eintritt und nutzlos verloren geht und wie es dagegen dem neugebildeten Giftzahn zugeführt wird, blieb bis zur Arbeit des Verfassers<sup>1)</sup> unerforscht. Man begnügt sich mit der Kenntnis des Endergebnisses, ohne danach zu fragen, wie es erreicht wurde. Die Bohrmuscheln (Pholadidae) bohren in Sand- und Kalksteinen. Wohl sehen wir an den eingekritzten Spuren ihrer Tätigkeit, daß der Gang dadurch zustande kam, daß sich die Bohrmuschel um ihre Längsachse drehte, während die bezahnten Schalen fest an die Wand der Bohrröhre im Stein eingedrückt waren. Hier schließt man also aus den Spuren, in welcher Weise dieselben zustande gekommen seien. Wie man sich den Vorgang aber denken soll, wird nicht gesagt. Geradezu als Schulbeispiel dafür, daß man lediglich aus der Form eines Organs, das man zudem nur unbewegt gesehen hat, auf seine Bestimmung für das lebende Tier zurückschließt, obschon alle mechanischen Verhältnisse gegen die Richtigkeit des Schlusses sprechen, bilden die sog. „Saftbohrer“ am Vorderende des Schmetterlingsrüssels. Stielartige Chitinborsten, am Grunde stark verengt, sitzen sie seitlich am Rüssel; das freie, breitere Ende dagegen wird von einem Chitinrand umrahmt, auf dem sich mehrere spitze Zähne erheben. Rein morphologisch betrachtet, hat das Gebilde eine auffallende Ähnlichkeit mit einem Zentrumsbohrer oder Trepan. Wenn es genügend hart wäre, vom Rüssel mechanisch unabhängig und vor allem durch eigene Muskeln um seine Längsachse rotierend gedreht werden könnte, stände dieser Deutung nichts entgegen. Die verschiedenen Bedingungen sind aber nicht erfüllt. Nichtsdestoweniger wird den „Saftbohrern“ einfach auf ihre Gestalt hin eine entsprechende Tätigkeit vindiziert. In der neuesten Auflage von Brehms Tierleben: Die Vielfüßler, Insekten und Spinnenkerfe 1915 (S. 212) heißt es, daß die Saftbohrer zum Anritzen des Pflanzengewebes und zum Anbohren von süßen Früchten dienen. Das Loch, welches die Schalen einer von der Bohrschnecke angegriffenen Muschel durchsetzt, entspricht in seiner Form der vorausgesetzten Tätigkeit des Rüssels der Bohrschnecke. Die Zunge des Chamäleons wird offenbar mit großer Kraft aus dem Maul heraus geschleudert<sup>2)</sup>, und von den Geckonen ist seit Alters her bekannt, daß

<sup>1)</sup> Bildung und Ersatz der Giftzähne bei Giftschlangen. Zoologische Jahrbücher, 10. Bd. 1897.

<sup>2)</sup> Die Deutungsversuche für das Herausschleudern der Zunge durch viele berühmte Forscher der früheren Zeit (Gassendus, Peirese, Perrault, Vallieneri, Dumeril, Cuvier, Houston etc.) sind ein verwerfliches

sie, mit dem Rücken nach unten, an der horizontalen Zimmerdecke, allen Gesetzen der Schwerkraft zuwider zu laufen vermögen usw. usw.

Soweit die jeweils gegebene Erklärung des biologischen Vorgangs den physikalischen Gesetzen nicht widerspricht, sondern nur unser Kausalbedürfnis, mangels erschöpfender Kenntnis der Vorbedingungen, nicht vollständig zu befriedigen vermag, könnten wir uns mit ihr einstweilen zufrieden geben; es bleibt erst recht in der Biologie des lebenden Tieres noch eine Menge Fragen dunkel; deren Lösung ist noch deswegen besonders schwierig, weil hierfür das betreffende Tier über uns fehlende Sinnesorgane verfügt, oder die auch uns eigenen Organe die menschlichen an Leistungsfähigkeit weit hinter sich lassen.

Woher ist, es z. B. der Gesamtheit des Bienenvolkes so rasch bekannt, wenn es die Königin verloren hat, daß es weisellos ist, und doch bezeugt es alsbald der heulende Klage-ton, daß alle Individuen den Verlust der einzigen Mutter alsbald erfahren haben. Wer sagt der Biene am Ende des Vorsommers, daß die Honigracht zu Ende ist, und die Drohnen als unnütze Mitfresser aus dem Stock gejagt werden müssen, was veranlaßt die Königin am Ende des Winters Arbeiterinnen-eier zu legen, so daß beim Beginn der Tracht junge Sammlerinnen da sind; kurz, was bleibt uns den so zahlreichen Rätseln des Bienenlebens gegenüber vorderhand anderes übrig, als zunächst die Tatsachen zu erkennen und ihre Lösung von der Zukunft zu erhoffen.

Aus dem Gesagten erklärt sich, mit welcher Befriedigung die Lösung einer biologischen Frage begrüßt werden muß, welche eine jedem Naturforscher tatsächlich bekannte Erscheinung betrifft, die wir aber so lange ruhig als Tatsache hinnahmen, bis uns ihre Schwierigkeiten zugleich mit einer befriedigenden Lösung vor Augen gestellt wurden.

Es trifft dies für das Ausschlüpfen der Schmetterlinge aus der Puppenhülle zu; betrachten wir die leere Puppe des Falters, so erkennen wir auf ihrer Innenfläche keine Spur eines vom Tier zum Öffnen benutzten Werkzeugs, ein solches fehlt dem Falter ja auch gänzlich, und selbst, wenn es da wäre, würde es vor dem Ausschlüpfen noch weich und unbrauchbar sein; es ist hingegen deutlich, daß sich die Puppe den schon vorher sichtbaren Nähten entlang klaffend öffnete; es war also jedenfalls eine Kraft tätig, welche das Puppengehäuse als Ganzes von innen heraus wirkend sprengte. Da eine Massenzunahme des Inhalts ausgeschlossen ist, kann nur ein auf seiner Ausdehnung beruhender Ueberdruck durch Volumenzunahme in Frage kommen, oder eine Abnahme des Außendrucks zugunsten des Binnendrucks, so daß dieser überwiegt. Dies scheint nun der Fall zu sein.

Kein Organismus kann sich dem Wechsel im Atmosphärendruck entziehen. A. Pictet untersuchte, wie sich die wechselnden Schwankungen des Luftdrucks bei Schmetterlingspuppen

Beispiel dafür, wie es nicht gemacht werden darf. Die Zunge sollte durch einen Luftstoß aus der Lunge, durch plötzliche Blutzufuhr, durch einen Nerv, durch ein unbekanntes Fluidum usw. herausgeschleudert werden. Wie aber Verfasser nachwies, ist der ganze Schleuderakt durch die mit der Kontraktion der zahlreichen Muskelfasern des auf dem Zungenbeinstab aufgesteckten Hohl-muskels der Zunge verbundene Verdickung der Fasern verursacht. (Anatomie und Mechanismus der Zunge der Vermilinguen. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. 29. Bd., N. F. 22.)



äußern. (Influence de la Pression Atmosphérique sur le développement des lépidoptères par Arnold Pictet. Archives des sciences physiques et naturelles, Tome 44. 1918.

Während einer Reihe von Jahren fand er, daß das Ausschlüpfen der weitaus meisten Puppen mit einem Fallen des Barometers zusammentraf, und daß eine Steigerung des Binnendrucks zur Sprengung der Hülle eine notwendige Voraussetzung für das Ausschlüpfen der verpuppten Tiere bildet. Zahlreiche Versuche zeigten, daß für das Ausschlüpfen des Insekts ein Sinken des äußeren Luftdrucks nötig ist. Schon einige Zeit vor dem Ausschlüpfen der Puppe verrät sich dieses durch gewisse Zeichen: Verschieben der Hinterleibsringe und, namentlich bei den Tagfaltern, ein immer deutlicheres Sichtbarwerden des Flügel-musters, bis schließlich die Puppenhülle platzt. Außere Verhältnisse nun können die Puppenruhe abkürzen oder verlängern. Wenn auch die Raupen ganz gleichartig gehalten wurden, schwankt die Zeit des Ausschlüpfens um 1, 2 oder 3 Tage. Seit 1907 bis heute hätte er sowohl Versuche mit einer sehr großen Zahl von Puppen an- gestellt, als auch die barometrischen Messungen seinen Untersuchungen zugrunde gelegt sind, um zu ermitteln, ob zwischen dem Ausschlüpfen der Puppen und dem Luftdruck ein Zusammenhang bestände. In der Tat wäre dies in sehr ausgesprochener Weise der Fall. Erhöhter Luftdruck während der ganzen Zeit oder in der zweiten Hälfte der Puppenruhe kann diese um  $\frac{1}{5}$  bis  $\frac{1}{10}$  verlängern; wenn das Tier zu lange zurückgehalten wird, geht es in der Puppe zu Grunde.

Sinkt der Luftdruck, entweder während der ganzen Zeit der Puppen- ruhe oder gegen das Ende hin, wird das Ausschlüpfen beschleunigt. Ver- suchsergebnisse und Beobachtungen stimmten überein, so daß der Schluß berechtigt wäre, das Ausschlüpfen werde durch niedrigen Barometerstand veranlaßt. In der Tat wäre es in 91,33 % mit niedrigem Barometerstand zusammengefallen. Wenn man Tag für Tag den Barometerstand kon- trollierte, sähe man, daß beim Steigen des Barometers fast nichts oder wenig ausschlüpfte, während bei sinkendem Luftdruck fortgesetzt die Zahl der ausschlüpfenden Puppen wachse, um das Maximum bei ganz tiefem Barometerstand zu erreichen. Ein Sinken um 1 mm Quecksilber hätte genügt, daß alle dazu bereiten Tiere ausschlüpfen. Steigender Luftdruck halte den zum Ausschlüpfen bereiten Falter 2, 3 und bis 4 Tage in der Puppe zurück, bis das Barometer wieder fällt. Daraus erklärt sich die befremdliche Erscheinung, daß man bisweilen einen zum Ausschlüpfen fertigen Falter in der Puppe tot findet. Wenn man Puppen aus dem Tiefland ins Gebirge bringt, bewirkt der sinkende Luftdruck das Aus- schlüpfen von vielen; umgekehrt werden die Falter beim Herabsteigen durch den steigenden Luftdruck in der Puppe zurückgehalten. Um den Mechanismus des Vorgangs aufzuklären, brachte P. eine Anzahl zum Ausschlüpfen reifer Puppen in seinen Apparat „Dispositiv“. Eine bruske Herabsetzung des Luftdrucks um 7—10 mm Quecksilber brachte die Puppenhülle zum Platzen und die Schmetterlinge schlüpfen aus; andere wieder wurden umgekehrt unter erhöhten Luftdruck gebracht;  $\frac{1}{3}$  davon schlüpfte in normaler Zeit aus, bei  $\frac{2}{3}$  wieder starb das Tier in der Puppe, trotz aller Anstrengungen heraus zu kommen. Daraus folge, daß Tiere mit Verpuppung ohne Hinzukommen einer äußeren Kraft nicht existenzfähig waren. Anfangs halten sich der Binnendruck

in der Puppe und der äußere Luftdruck das Gleichgewicht; bei entsprechend tiefem Barometerstand sprengt ersterer die Puppenhülle. Im Prinzip hätten wir dieselbe Erscheinung beim Menschen, wenn das Blut aus Nase, Ohr etc. beim Aufstieg in große Höhen heraustritt. Es bliebe noch zu erklären übrig, wie es käme, daß 8,68 % ausschlüpfen, ohne daß die sonst allgemein notwendige Vorbedingung erfüllt ist. Die gleiche Rolle, wie steigender atmosphärischer Binnendruck, könnte die Volumenzunahme der Körperflüssigkeit bei Erhöhung der Temperatur spielen. In der Tat wäre dieselbe in allen Fällen gesteigert gewesen, wo das Ausschlüpfen bei hohem Luftdruck eintrat.

Jedenfalls wäre für das Ausschlüpfen ein, wenn auch noch so unbedeutendes, Sinken des Luftdrucks eine notwendige Vorbedingung.

Derselbe Forscher untersuchte weiterhin die Widerstandsfähigkeit verschiedener Schmetterlingsarten im Raupen-, Puppen- und Imagostadium gegen Druck, Asphyxie und Kälte. (*Résistance des lépidoptères à la compression, à l'asphyxie et au froid* par A. Pictet. Ebenda T. 44.)

Als Versuchstiere dienten von Tagfaltern: Kleiner Fuchs, Tagpfaueauge und Segelfalter.

I. Gegen Drücken. Während diese als Imagines, zwischen den Fingern gedrückt, rasch sterben, hält die Raupe noch kurz vor der Verpuppung viel länger aus, obschon die Brust und die 3 ersten Bauchganglien sowie die dorsalen Längsgefäße erfaßt sind.

II. Gegen Ersticken durch Blausäure. Dickleibige, wollige Schmetterlinge, wie Schwärmer, Spinner und Eulen werden bekanntlich nicht durch Zusammendrücken getötet, vielmehr in einem Glas mit Blausäure oder mit Chloroform oder Schwefeläthergas erstickt. Die Tagfalter (Fuchs und Weißlinge) brauchten 3 Minuten, Eulen (Kohleule) 4 Minuten, sowie Eichen- und Fichtenspinner 5 Minuten als Imagines; die Raupen derselben Arten dagegen 7—50 Minuten. Die Raupen erholten sich ohne irgend einen Nachteil für ihre Metamorphose.

Für die Raupen von *Dendrolimus pini* gelten folgende Zahlen:

| Größe der Raupe | Verweilen im Blausäureglas | Dauer des Scheintodes | Bis zum Wiederaufleben |
|-----------------|----------------------------|-----------------------|------------------------|
| mm              | Minuten                    | Stunden               | Stunden                |
| 20              | 7                          | 1                     | 5                      |
| 40              | 10                         | —                     | 1                      |
| 32              | 12                         | 3                     | 7                      |
| 45              | 15                         | 5                     | 7                      |
| 28              | 20                         | 24                    | 30                     |
| 45              | 20                         | 5                     | 8                      |
| 30              | 30                         | 24                    | 35                     |
| 75              | 30                         | 24                    | 30                     |
| 55              | 30                         | 24                    | 30                     |
| 35              | 30                         | 24                    | 30                     |
| 55              | 50                         | 26                    | 33                     |

Es ist schwer, genaue Angaben über den Zeitpunkt des Wiederauflebens zu machen, da Beobachtungen für die Nachtzeit fehlen

als Maßstab diene immerhin die Zeit, welche zum Töten des Falters nötig ist, und, wie man sieht, widersteht die Raupe viel länger.

III. Eintauchen in Wasser. Wenn der Falter in Wasser getaucht wird, stirbt er sehr rasch; die Raupe derselben Art dagegen bleibt viel länger am Leben (10—26 Stunden). Schließlich sind die Ringe stark aufgetrieben und der Körper ist prall gefüllt. Herausgenommen erholt sich die Raupe in der Luft. Wieder nach 7—20 Stunden; ihre Verwandlung leidet durch das Eintauchen keinerlei Schaden. Die Versuche wurden vorgenommen mit: kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Eichenspinner und verschiedenen Eulenarten.

IV. Ersticken durch Aether- und Chloroformdampf. Verglichen wurden die Imagines und die Puppen; 3—4 Tropfen Aether oder Chloroform in einem Glas von 8 cm Durchmesser und 18 cm Höhe waren die Falter bald tot. Frischverwandelte Puppen werden rasch unempfindlich, wenn man sie mit der Pinzette an den Brustringen faßt, während sie sonst mit den Hinterleibsringen um sich schlagen. Der Tod mit Steifheit und völliger Unbeweglichkeit tritt nach verschieden langer Zeit ein.

Tabellarische Zusammenstellung der Versuchsergebnisse.

| Art  | Versuchsdauer                         | Wiederaufleben nach Stunden   |
|--|---------------------------------------|-------------------------------|
| Kleiner Fuchs und<br>Tagpfauenauge<br>Rüben- und Kohl-<br>weißling | 2—18 Stunden pro Tag                  | 3—30 Stunden                  |
|  | 1 Tag                                 | ungefähr 8 Stunden            |
|  | 2 Tage                                | „ 15 „                        |
|  | 5 „                                   | „ 17 „                        |
|  | 6 „                                   | „ 24 „                        |
| Zickzackeule   | bis 7 „                               | einige Stunden                |
| Kohleule   | „ 3 „                                 | „ „                           |
| Ringelspinner  | 1 Stunde per Tag<br>während 4 Tagen } | jedesmal $\frac{1}{2}$ Stunde |
| Baumweißling   | 8 Stunden                             | ungefähr 12 Stunden           |
| Totenkopf  | 24 „                                  | „ 20 „                        |

Die Falter aus solchen Puppen sind in der Färbung stark verändert.

V. Kälte. Wie man weiß, vertragen die Insekten Temperaturen bis  $20^{\circ}$  und weniger, und halten während der Ueberwinterung sehr lange eine niedere Temperatur aus. Es wurden auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Kälte besonders bereits im Herbst ausgeschlüpfte Stücke verschiedener Schmetterlingsarten untersucht, die im Sommer fliegen und tiefen Temperaturen nie unterworfen sind im Gegensatz zu ihren Raupen, welche überwintern und bis  $-20^{\circ}$  längere Zeit ertragen können. Es ergaben sich folgende Resultate:

| Serie | Art                     | Temperatur    | Durchschnittl. Lebensdauer<br>(in Tagen) |
|-------|-------------------------|---------------|--|
| 1     | <i>Dendrolimus pini</i> | 16—18°        | 15                                       |
| 2     | "                       | 16—20°        | 9  |
| 3     | "                       | 16—20°        | 15                                       |
| 4     | "                       | — 2 bis — 15° | 42                                       |
| 5     | "                       | — 4 " + 15°   | 31                                       |
| 6     | "                       | — 4 " + 18°   | 27                                       |
| 7     | "                       | 0 " + 22°     | 17                                       |
| 8     | "                       | — 2 " + 16°   | 27                                       |
| 9     | "                       | — 4 " + 18°   | 40                                       |
| 10    | "                       | 0 " + 22°     | 25                                       |
| 1     | Buchenspinner           | 18 " + 25°    | 7  |
| 2     | "                       | 16—18°        | 17                                       |
| 3     | "                       | 3—20°         | 16                                       |
| 4     | "                       | 1—17°         | 27                                       |
| 5     | "                       | — 2 bis + 17° | 37                                       |
| 6     | "                       | — 4 " + 16°   | 51                                       |
| 1     | Schwammspinner          | 15°           | 15                                       |
| 1     | Stachelbeerspanner      | — 4 " + 15°   | 12                                       |

Gewöhnlich fliegen die Versuchsschmetterlinge im Juli und August bei + 20° und darüber und leben gewöhnlich 10 Tage. Die Kälte bewirkt also ein längeres Leben durch eine Verlangsamung der Lebensvorgänge und einen geringeren Verbrauch an Energie; die Verlängerung steht in Beziehung zur Temperaturherabsetzung.

VI. Widerstandsfähigkeit der Raupe gegen das Hungern. Wenn den Raupen das Futter vor der letzten Häutung entzogen wird, verpuppen sie sich; jüngere Raupen dagegen erliegen. Blumenbesuchende Schmetterlinge halten nur 6—8 Tage aus. Untersucht wurden: Schwalbenschwanz, Rüben- und Kohlweißling, Baumweißling, Tagpfauenauge, Kleiner und großer Fuchs, Admiral, Schwammspinner, Nonne, Goldafter und Ringelspinner.

Aus den Versuchen ergibt sich, daß die Raupen und Puppen viel mehr aushalten können als die Falter. Aus einer Kurve war ersichtlich, daß die Widerstandsfähigkeit mit dem Alter der und der Puppe wächst, um mit dem Ausschlüpfen des Falters abzusinken. Es sei bemerkt, daß in einigen Fällen die Raupe und die Puppe die Versuche kurz vor dem Ende der Entwicklung überstanden hat; der Schmetterling dagegen ging zu Grunde. Es entspricht dies ganz dem Umstand, daß das Raupenstadium gewöhnlich am längsten dauert und die Lage also mehr gefährdet ist. Man könnte die größere Widerstandsfähigkeit aus der Fähigkeit erklären, die Stigmenöffnungen zu verschließen und aus der größeren Dicke der Chitinschicht. Man könnte auch daran denken, daß mehr Lebensenergie in der beiden Larven besonders dicken Fettschicht aufgespeichert ist, und dies der Puppe mehr Widerstandskraft sichert. Man muß aber auch bedenken, daß der physiologische Zustand der Larve ein ganz anderer ist als jener des fertigen Insekts. Wie dem auch sei, die Chloroform- und Aetherdämpfe wirkten auf das Blut der Puppen ein wie die Farbenabänderungen des Falters zeigten. Was das Eintauchen in Wasser anbelange, so dringe dieses in die Gewebe der Raupe ein, welche praller würden.

**Beiträge zur Kenntnis  
der palaearktischen Ichneumonidenfauna.**

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh. (Fortsetzung aus Heft 11/12, 1918.)

*M. terminatus* Grav. ♀♂. 4 ♀♀ bez. „Ruhpolding i. Oberbayern Juli 1910“; 4 ♂♂ Worms.

*M. triannulatus* Grav. ♀♂. Worms. Fühlergeißel aller 5 ♂♂ jenseits der Mitte mit mehr oder weniger breitem, weißem Halbring geschmückt, wovon Thomson nichts erwähnt.

*M. amoenus* Kriechb. ♂. Worms.

*M. seniculus* Kriechb. ♂. 3 ♂♂ bez. „Harreshausen i. Hessen Juni“.

*M. tricinctus* Grav. ♀♂ (= *areolaris* Thoms.). 1 ♀ bez. „Worms 8. 10. 03“; 3 ♂♂, davon 1 bez. „Worms Mai 1911“, 2 bez. „Schwarzthal i. Thür. Juli 08“. Ein der Beschreibung genau entsprechendes ♂ sah ich in einer Determinandensendung des Herrn Prof. R. Dittrich, Breslau bez. „Nimptsch Seida 21. 6. 11“.

*M. arridens* Grav. ♀♂. Süddeutschland. Größe und Färbung des ♂ sehr veränderlich. Bei 2 ♂♂ bez. „Feldberg i. T. 11. 6. 11“, die ich hierherziehe, sind nur die Gesichtsseiten breit weiß, bei dem einen ist auch die Gesichtsmitte weiß gezeichnet. Schildchen bei beiden schwarz. Tergite 2—3 fein gerunzelt, matt, bei dem einen Exemplar rot, bei dem andern zum Teil verdunkelt, im übrigen der Beschreibung entsprechend. Schildchenspitze bisweilen auch mit zwei weißen Punkten geziert.

Bem.: *M. curtulus* Kriechb. ♂ var. *polysticta* halte ich für eine Form des *arridens* mit nicht vollständig weißem Gesicht.

*M. pectoralis* Thoms. ♀. 1 ♀ bez. „Neugraben 9. 9. 16“ (leg. Th. Meyer, Hamburg). Costula entschieden hinter der Mitte entspringend, während Thomson sagt: „... ante medium excipiente...“ Sonst in Skulptur und Färbung aufs beste mit der ausführlichen Beschreibung Thomsons (Opusc. Ent. XII, p. 1237) übereinstimmend.

*M. hanseaticus* n. sp. ♂ 1 ♂ bez. „Gehlsdorf 29. 7. 11“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

Mit *pectoralis* Thoms. ♂ verwandt. Die Unterschiede sind folgende:

— Taster braun. Alle Trochanteren schwarz. Vorder- und Mittelschienen hellrot. Hinterleibspitze schwarz, weiß gezeichnet.

*hanseaticus* n. sp. ♂.

= Taster, Vorder- und Mitteltrochanteren, Vorder- und Mittelschienen gelb. Hinterleibspitze schwarz, nicht weiß gezeichnet.

*pectoralis* Thoms. ♂.

Kopf quer, hinter den Augen etwas bogig verschmälert. Fühler kürzer als der Körper. Postannellus etwas länger als das Schaftglied. Stirn, Mesonotum, Mesopleuren und Gesicht dicht und fein punktiert, letzteres mit schwachem Mittelhöcker. Mediansegment vollständig gefeldert, mit spitzen Seitendörnchen bewehrt und mit kleinen deutlich gestreckten Spirakeln. Oberes Mittelfeld 6eckig, länger als breit. Costula vor der Mitte entspringend. Hinteres Mittelfeld etwas quer-rissig, wenig eingedrückt. 1. Tergit mit zwei parallelen Längskielen und flacher Längsfurche zwischen denselben. Postpetiolus quadratisch. Tergite 2—3 fein lederig skulptiert, 3 quadratisch. Areola pentagonal

mit nach vorn konvergierenden Seiten. Nervulus schwach antefurcal, Nervellus antefurcal, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Postpetiolus, Tergite 2–3, alle Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen rot. Hinterrand des 3. Tergits etwas verdunkelt. Hinterste Tarsen, mit Ausnahme der Basis des 1. Glieds, Spitzen der hintersten Schenkel und der hintersten Schienen schwärzlich. Hinterrandmitte des 6. Tergits mit kleinerem, des 7. mit größerem 3eckigen weißen Fleck geziert. Stigana und Tegulae pechfarben. Länge: ca. 9 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*M. gracilicornis* Kriechb. ♀. 1 ♀ bez. „Hirsau i. Schwarzw. Juli 99“. Von Kriechbaumer seinerzeit mit der Type verglichen).

*M. alpinus* Kriechb. ♀. 1 ♀ in dem an seltenen Schlupfwespen reichen Hochmoor in der Umgebung von Hinterzarten im südl. Schwarzw. Juli 1917 gef.

*M. septentrionalis* Thoms. ♂. 1 ♂ bez. „Feldberg i. T. 11. 6. 16“.

*M. alpineti* Roman ♀. Schweden (leg. A. Roman).

*M. nigritulus* Thoms. ♀♂. 1 ♂ bez. „Bernina“, 1 ♀ ohne Angabe des Fundorts (v. Heyden i. coll.). Kopf des ♀ dick, fast kubisch. Oberes Mittelfeld länger als breit, mit vor der Mitte entspringender Costula. Terebra von fast halber Hinterleibslänge. Fühler dreifarbig mit wenig deutlichem, weißem Ring. Kopfschild und innere Augenränder braunrot. Hinterleib schwärzlich, poliert. Mittel- und Hinterhüften und hinterste Schenkel mehr oder weniger schwarzbraun. Länge: 4 + 0,8 mm.

*M. erythrinus* Grav. ♀♂. Worms. Bei 1 ♀ bez. „Ohmoor 21. 7. 16“ (leg. Th. Meyer, Hamburg) ist die Terebra völlig gerade.

*M. lacteator* Grav. ♀. 1 ♀ bez. „Hanau Heyn.“ (v. Heyden i. coll.).

*M. sperator* Grav. ♀♂. Worms. Forma *pygmaea* m. ♀: Fühler geißel schwärzlich. Unterseite der Geißelglieder 7–9 undeutlich weißlich gezeichnet. Sonst in Skulptur, Färbung und Bohrerlänge mit *sperator* ♀ übereinstimmend. 1 ♀ bez. „Hochvogesen August 1913“. Länge: ca. 4 mm (ohne Bohrer).

*M. leucopygus* Kriechb. ♂. 1 ♂ bez. „Frankfurt a. M. Passavant“ (v. Heyden i. coll.); 1 ♂ bez. „Worms 7. 9. 17“ an mit Blattläusen besetzten Sträuchern von *Cornus sanguinea*“.

*M. zonatus* Kriechb. ♂. 1 ♂ in einer Determinandensendung des Herrn Prof. R. Dittrich, Breslau bez. „Herzogstand 2. 7. 78“. Kriechbaumers beide ♂♂ stammten aus der Umgebung von Trostberg i. Oberbayern (leg. Jemiller).

*M. basizonius* Grav. ♀♂. Häufig in den Kiefernwäldern der Main- und Rheinebene. Forma *pteronorum* Rtz. ♀♂ bez. „Anfang April im Zimmer aus Cocons von *Lophyrus pini* Pfalz“; 1 ♂ bez. „Ende August aus einer Puppe von *Noctua piniperda*“ (v. Heyden i. coll.); 3 ♀♀, 2 ♂♂ aus *Lophyrus pini* erz. Potsdam Aug. 16 (Dr. C. Schlüter).

Forma ♂ m.: Mandibeln, Gesichtsseiten, Unterseite des Schaftglieds und Glieder 2–4 der hintersten Tarsen weiß. Schildchen und Hinterleibsspitze schwarz. Basis der hintersten Schienen nicht weiß gezeichnet. 2 ♂♂ in einer Determinandensendung des Herrn Prof. Dr. Eckstein, Eberswalde.

Bem.: *M. poecilops* Kriechb. ♂ und *M. curtulus* Kriechb. ♂ halte ich für Formen des *M. basizonius* Grav. var. *pteronorum* Rtz.

*M. exiguus* Hab. ♂. Worms. Forma *bisignata* m. ♂: Tergite 2—3 mit je einem schwärzlichen Fleck geziert. 1 ♂ bez. „Worms 30. 9. 03“ (D. E. Z. 1909, p. 632).

*M. sericans* Grav. ♀♂. 6 ♀♀ Worms; 1 ♂ (Ratzbg. i. coll.)

*M. distans* Thoms. ♀. 1 ♀ bez. „Anfang Juni am Feldberg (v. Heyden i. coll.).“

*M. puncticollis* Thoms, ♀. Forma: Obere Zone des Mediansegments fein gerunzelt, ohne erkennbare Felderung. Gesicht z. T. dunkel braunrot. Oberer Halsrand rötelnd. Im übrigen mit der Beschreibung übereinstimmend. 1 ♀ bez. „Ende Sept.“ (v. Heyden i. coll.). Hierher ziehe ich 2 ♀♀ bez. „Bürstätt. Waldb. b. Worms 13. 7. 95“. Mediansegment wie beschrieben, aber Gesicht schwarz mit undeutlichem, braunrotem Fleckchen gegenüber der Fühlerbasis. Worms 6. 7. 18, 1 ♂; *ibid.* 8. 7. 18, 1 ♂.

*M. similis* n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Harreshausen i. Hessen 3. 9. 94“. Steht *puncticollis* Thoms. ♀ am nächsten. Die beiden Arten unterscheiden sich in folgender Weise:

— Mediansegment mit deutlicher Costula. Fühlergeißel dreifarbig.  
*puncticollis*  
 = Mediansegment ohne Costula. Fühlergeißel schwarzbraun, weiß geringelt.  
*similis* n. sp. ♀.

Kopf quer, hinter den Augen ein wenig gradlinig verschmälert. Fühlergeißel fadenförmig. Postannellus kaum länger als das Schaftglied. Gesicht runzelig punktiert, mit Mittelhöcker. Stirn fein, Mesonotum dicht und kräftig punktiert. Mediansegment ungedornt, zart gerunzelt, mit kleinen, rundlichen Spirakeln und deutlichem oberem Mittelfeld. Letzteres mit dem Basalfeld verschmolzen. Seitenleisten des oberen Mittelfeldes gerade verlaufend, nach hinten etwas divergierend. Costula auf der linken Seite gänzlich fehlend, auf der rechten Seite hinter der Mitte angedeutet. Postpetiolus quer, mit vereinzelt Punkteindrücken, ohne Längskiele und ohne vortretende Spirakeln. Tergite 2—7 glänzend, Terebra etwas kürzer als der halbe Hinterleib. Areola pentagonal, mit nach vorn konvergierenden Seiten. Nervulus interstitial. Nervulus antefurcal, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Fühlergeißel schwarzbraun, weiß geringelt. Unterseite des Schaftglieds, Kopfschild, Mandibelmittle und oberer Halsrand braunrot. Tergite 1—3, Basis von 4, Beine einschließlich aller Hüften, hellrot. Vorder- und Mittelschenkel, Apicalhälfte der Hinterschenkel und Spitzen der hintersten Schienen mehr oder weniger gebräunt. Aeußerster Hinterrand des 6. und häutige Partie des 7. Tergits weißlich. Tegulae und Stigma braun, letzteres mit weißlicher Basis. Länge: ca. 6 + 1 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*M. bifrons* Gmel. ♀ (= *gravipes* Grav.). 1 ♀ bez. „Zell a. Bergstr. 26. 6. 09“; 1 ♀ aus Schlesien 30. 7. 80 (R. Dittich i. coll.); 1 ♂ bez. „Hinterarten i. Höllental Juli 1917“.

*M. nigrocinctus* Grav. ♀♂. Süddeutschland. Worms 28. 10. 18, 6 ♀♀ an mit Blattläusen besetzten Cornussträuchern. Alle Hüften des ♂ schwarz (24 ♂♂). Forma *albicoxis* m. ♂: Vorder- und Mittelhüften mehr oder weniger, bisweilen ganz weiß, Hinterhüften schwarz. Bei einem ♂ sind die Hinterhüften rotfleckig (9 ♂♂). Forma *ruficoxis* m. ♂: Vorder- und Mittelhüften mehr oder weniger rot, bisweilen ganz rot. Hinter-

hüften schwarz (7 ♂♂). Forma *sudetica* Grav. ♀. 1 ♀ aus Schlesien (R. Dittrich i. coll.). Tergite 4–6 mit breitem schwärzlichen Hinterrand.

*Microcryptus tyrolensis* n. sp. ♂. 1 ♂ bez. „S. Martino di Castrozza 7. 06“ (R. Dittrich i. coll.).

Dürfte *M. puncticollis* Thoms. ♂ am nächsten stehen. Beide Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

— Vordere und mittlere Hüften weiß. Hinterhüften rot.

= Alle Hüften und Trochanteren schwarz. *puncticollis* Thoms. ♂.  
*tyrolensis* ♂.

Kopf quer, hinter den Augen deutlich verengt. Mediansegment fein gerunzelt, zart gefeldert, ungedornt. Oberes Mittelfeld im Umriss 6eckig, etwas länger als breit, nach vorne offen und mit dem parallelseitigen Basalfeld verschmelzend. Costula angedeutet. Spirakeln klein, rundlich. Petiolus nach hinten allmählich erweitert, mit deutlichen Längskielen. Postpetiolus nur wenig länger als breit. Areola pentagonal, schmal, höher als breit. Rücklaufender Nerv mit ungeteilter Fenestra. Nervellus weit hinter der Mitte ganz schwach gebrochen. Sternite 1–3 mit deutlichem, schräg abstehend behaartem Kiel. — Schwarz. Taster, Oberlippe, Mitte der Mandibeln und Kopfschild, letzteres mit Ausnahme des Vorderrandes, weißlich. Tergite 2–3, Vorder- und Mittelschenkel und äußerste Basis der Hinterschenkel rot. Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine mehr bleichrot. Hinterste Schienen schmutzig rot, schwarz bespitzt. Tegulae schwärzlich. Stigma gelbbraun. Länge: ca. 8 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*Bassocryptus* n. gen. Cryptinarum.

Syn.: *Microcryptus* (*Stiboscopus*) *gravenhorsti* Hab. ♀ [D. E. Z. 1910, p. 692].

Steht am besten neben *Microcryptus*, weicht aber besonders durch den breiten, grob gerunzelten, mit zwei kräftig vortretenden Längskielen versehenen Petiolus ab. Tergite 2–4 dicht, grob und tief punktiert. Habitus *Bassina*-artig.

♀. Kopf quer, hinter den Augen gradlinig verengt. Fühlergruben flach. Stirn gerunzelt. Gesicht quer, mit schwachem Mittelhöcker. Kopfschild undeutlich geschieden, vorn flach gerundet, unbewehrt. Wangen lang. Fühler lang und dünn, vor dem Ende schwach verdickt, das Ende selbst zugespitzt. Geißelglieder 1–3 sehr gestreckt, 1 am längsten. Schaftglied an der Spitze ausgeschnitten. Mittelrücken dicht punktiert, mit deutlichen, bis zur Mitte reichenden Parapsiden. Mittelbrustseiten und Schildchen dicht dunkliert, erstere mit glänzendem Speculum. Mediansegment deutlich gefeldert, hinten steil abfallend, netzig gerunzelt, ohne Seitendörnchen.

Basalfeld parallelseitig, mit dem 5seitigen oberen Mittelfeld verschmolzen (beide Felder zusammen zeigen annähernd Flaschenform), letzteres mit deutlicher Costula. Raum zwischen Costula und hinterer Querleiste grob längsrisig. Spirakeln kreisrund. Hinterleib breit lanzettlich. Petiolus breit und mit breiter Basis ansitzend. 1. Segment bogig gekrümmt, nach hinten gradlinig erweitert, seitlich scharf gerandet, mit 2 kräftig vortretenden, bis über die Mitte hinaus sich erstreckenden, parallelen Längskielen, von der Basis bis zur Spitze grob gerunzelt. Postpetiolus und Segmente 2–3 quer. Tergit 2 gröber, 3 etwas feiner punktiert. Terebra ungefähr von halber Hinterleibslänge.



Flügel etwas angeräuchert. Areola klein, schmal, pentagonal, höher als breit, mit nach vorn konvergierenden Seiten. Discocubitalnerv mit sehr deutlichem Ramellus. Hornige Stelle im rücklaufenden Nerv des Vorderflügels ungeteilt. Unterer Außenwinkel der Discoidalzelle stumpf. Nervulus interstitial. Nervellus antefurcal, weit hinter der Mitte gebrochen.

Schwarz. Fühler schwarzbraun, ohne weißen Ring. Tergite 1—4 und hinterste Schenkel rot, letztere mit bräunelnder Spitze. Schenkel, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine mehr oder weniger braunrot. Hinterste Schienen und hinterste Tarsen schwarzbraun. Wurzel der Vorderflügel weißlich. Tegulae elfenbeinweiß. Stigma schwarzbraun mit weißlichem Basalfleckchen. Länge: 6 + 1,5 mm. Beschrieben nach 1 ♀ der Gravenhorstschen Sammlung. Von Gravenhorsts Hand mit „n. sp.“ bezettelt. Fundort nicht angegeben, wahrscheinlich Schlesien. ♂. Entspricht nach Skulptur und Färbung aufs beste dem ♀, so daß sich eine nähere Beschreibung erübrigt. Länge: ca. 6 mm. 2 ♂♂ in einer Determinandensendung des Herrn Prof. R. Dittrich, Breslau, das eine bez. „Agulendorf Dolden 28. 05“, das andere „ibid. 28. 7. 05“; 1 ♂ bez. „Klausen i. Tirol 1914“.

Die Typen des ♂ befinden sich in meiner Sammlung.

*Acanthocryptus quadrispinus* Grav. ♀♂. Worms.

*A. flagitator* Grav. ♀♂. Worms. 1 ♂ bez. „Wartha 27. 5. 90“ (leg. R. Dittrich, Breslau). Forma *tyrannus* Grav. ♀. Hüften und Schenkel fast ganz schwarz. Mittelküften außen, Hinterhüften oben rot. 1 ♀ bez. „Wimpfen a. N. Juli 07“. Weiße Zeichnungen des Kopfschildes und Gesichts des ♂ veränderlich: a) Kopfschild, Gesichtsränder und Mittelfleckchen weiß (3 ♂♂); b) Kopfschild mehr oder weniger und Gesichtsränder weiß (5 ♂♂); c) Kopfschild nebst dem ganzen Gesicht weiß (5 ♂♂). Sah auch zahlreiche Männchen aus Nordafrika.

*A. perscrutator* Thunb. ♀♂ (= *nigritus* Grav.) Thoms. Worms.

*A. afflictor* Grav. ♀♂ (Syn. *Phygadeuon afflictor* Grav.; *Medophron niger* Brischke). Worms. Fühler des ♀ ganz schwarz.

*A. nigricollis* Thoms. ♀. 1 ♀ bez. „Worms Aug. 08“.

*A. nigriceps* Thoms. ♀. 1 ♀ bez. „Ohmoos 1. 6. 16 (leg. Th. Meyer, Hamburg).

Kopf quer, hinter den Augen nicht verengt, Kopfschild schwach geschieden, etwas abstehend bräunlich behaart, weitläufig und ziemlich kräftig punktiert. Gesicht und Stirn dicht und fein punktiert, fast matt. Mesonotum dicht punktiert, schwach glänzend. Mesopleuren etwas längsgerunzelt mit punktiertem, wenig glänzendem Speculum. Schildchengrube ohne Längsleisten. Mediansegment deutlich gefeldert, kurz, hinten fast senkrecht abfallend, mit 2 abgeplatteten, stumpfspitzigen Seitendornen bewehrt. Oberes Mittelfeld stark quer, fast nierenförmig. Costula deutlich, in der Mitte des oberen Mittelfelds entspringend. Hinteres Mittelfeld flach ausgehöhlt, etwas quer gerunzelt. Spirakeln kreisrund. Postpetiolus quer, mit 2 deutlichen Längskielen, glänzend. Tergite 2—3 etwas breiter als lang, glänzend. Terebra ein wenig länger als der halbe Hinterleib. Areola pentagonal, mit nach vorn konvergierenden Seiten. Fenestrae externae in der Mitte mit hornigem Punkt. Nervulus interstitial. Nervellus antefurcal, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Fühlergeißel nicht weiß geringelt. Geißelglieder 1—3—4 rötlich, die folgenden schwärzlich. Hinterrand des Postpetiolus, Tergite 2—3, äußerste Basis von 4, alle

Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen rot. Äußerste Spitze der hintersten Schenkel und der hintersten Schienen, hinterste Tarsen und Tegulae schwärzlich. Stigma schwarzbraun. Flügelwurzel weißlich. Mitte der Mandibeln braunrot. Länge: ca. 6 mm (ohne Terebra).

Bem.: Erst nachträglich entdeckte ich die Strobilsche Beschreibung des ♀ (Ichn. Steiermarks, I. Nachtr. z. I. Teil 148/49), welche mit der von mir gegebenen gut übereinstimmt. Das von Schmiedeknecht zu dieser Art gestellte ♀ weicht durch längere Terebra — so lang wie der Hinterleib ohne das 1. Segment — und den fast ganz roten Hinterleib ab.

*Stylocryptus profligator* F. ♀♂. Worms. Forma *ruficoxis* m. ♀ Fühlergeißel weiß geringelt. Hüften rot, an der Basis etwas verdunkelt. Alle Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen rot. Hintertarsen braun. 2 ♀♀ (Rtzb. i. coll.). Forma *pygmaea* m. ♀: Beträchtlich kleiner als die Nominatform (ca. 5 mm). Alle Hüften schwarz, alle Schenkel rot. Bei einem ♀ bez. „Saalberg Dolden (leg. Dittrich; Breslau) sind nur die Glieder 7—8 der Fühlergeißel weiß. Bei einem anderen ♀ bez. „Gießdorf 20. 7. 15“ (leg. Dittrich, Breslau) ist die Unterseite aller Schenkel mehr oder weniger verdunkelt.

*S. vagabundus* Grav. ♀♂. Worms.

*S. clypealis* Thoms. ♀♂. 1 ♀ bez. Meckenbg. 18. 7. 1897 (leg. Krieger, Leipzig); 1 ♀ bez. „Giersdorf 20. 7. 15“ (leg. Dittrich, Breslau). 1 ♂ bez. „Diesbar b. Meissen 10. 6. 08“ (leg. Krieger, Leipzig). 1 ♂ bez. „Schulitz August 1892 Riedel“ (Krieger i. coll.). — Durch die Güte des Herrn Dr. Bengtsson in Lund konnte ich vorliegende Art mit den Thomsonschen Typen (1 ♀, 1 ♂) vergleichen.

*S. analis* Thoms. ♂ (= *S. alutaceus* Hab.). 2 ♂♂ bez. „Schirgiswalde Juni 92“ (leg. Krieger, Leipzig); 2 ♂♂ bez. „Feldberg i. T. 11. 6. 11“ 2. Tergit der letzteren fein gerunzelt, fast matt, wie es auch bisweilen bei *brevis* ♂ beobachtet wird. Kopfschild und Unterseite des Schaftglieds bisweilengelblich oder rötlich gezeichnet. Tergite 2—3 oft mehr oder weniger verdunkelt.

*S. parviventris* Grav. ♀♂. 2 ♀♀ Worms; 1 ♂ bez. „Mitte Sept. Heidelberg“ (v. Heyden i. coll.).

Bem.: *S. tyrolensis* Schmiedekn. ♀ halte ich für eine große südliche Form von *parviventris* Grav.

*S. kriegeri* Hab. ♀♂. 3 ♀♀, 5 ♂♂ aus verschiedenen Orten des Königreichs Sachsen (leg. Krieger, Leipzig). Forma *femoralis* m. ♀♂: Hinterste Schenkel ganz oder zum Teil rot. 1 ♀, 3 ♂♂ aus der Umgebung von Worms.

*S. brevis* Grav. ♀♂. 1 ♀ bez. „Oberfranken 4. 6. 06“ (leg. Krieger, Leipzig); 1 ♀ aus der Umgebung von Paris (leg. de Gaulle). ♂ Worms.

*S. amoenus* Hab. ♀♂. Worms. Bei 1 ♂ bez. „Worms Mai 1911“ sind die hintersten Hüften schwarz, rotfleckig, Unterseite ganz rot.

*S. rusticus* Hab. ♀♂. Vorderste Hüften des Männchens bisweilen braunrot.

*S. erythrogaster* Grav. ♀♂. Worms. Basis des 2. Tergits beim ♂ bisweilen fein gerunzelt und mehr oder weniger verdunkelt.

Forma *clipeator* m. ♂: Kopfschild und Unterseite des Schaftglieds bleichgelb. Worms.

Bem.: Die Formen *ruficoxis* und *annulata* m. ♀ (D. E. Z. 1912, p. 182) halte ich nach nochmaliger Prüfung für *rubricator* Thunb. (= *testaceus* Taschb.)

*S. testaceipes* Brischke ♀ (= *coxalis* Schmiedekn.). 1 ♀ bez. „Meissen 22. 7. 95“ (leg. Krieger); 1 ♀ bez. „Erzgeb. 5. 8. 95“ (leg. Berger); 1 ♀ bez. „Worms Sept. 01“.

*S. bicolor* Lundb.: Worms. 24. 5. 18, 1 ♂; Babenhausen i. Hessen 24. 5. 18, 1 ♂. Alle Schenkel völlig rot.

*S. rubricator* Thunb. ♀♂ (= *testaceus* Taschb. ♀). 1 ♂ bez. „Schulitz in Posen Aug. 92“ (leg. Riedel); 1 ♀ bez. „Rostock 1912“ (leg. Meyer, Hamburg); 1 ♂ bez. „Kymosor 30. 7. 15“ (leg. Dittrich, Breslau).

Bem.: *S. minutulus* Thoms. ♀ halte ich nach Einsicht der Type für eine kleine nordische Form des *rubricator* mit etwas verdunkelten hintersten Hüften.

*S. varipes* Grav. ♀. 1 ♀ bez. „Crefeld Sept.“ (leg. Puhlmann).

*S. senilis* Grav. ♂. 2 ♂♂ aus der Umgebung von Paris (leg. De Gaulle); 2 ♂♂ bez. „Bürstädt. Wald b. Worms 21. 5. 08“.

*S. nitidus* Hab. ♀♂. 1 ♀ bez. „Leipzig Ro. 30. 5. 90“; 1 ♂ bez. „ibid. 13. 8. 88“ (leg. Krieger).

*S. atratus* Strobl ♂. 1 ♂ bez. „St. Moritz“ (v. Heyden i. coll.).

*S. transverse-areolatus* Strobl. ♂. 1 ♂ bez. „Wörther See 14. 7. 80“ (leg. Dittrich, Breslau). Scheint eine rein alpine Form zu sein.

*S. bispinus* Thoms. ♂. 1 ♂ bez. „Crefeld Hülserbruch Okt.“ (leg. Ulbricht). Von *Cratocryptus*artigem Habitus.

Bem.: A. Ulbricht (Niederrhein. Ichneum., 3. Nachtrag, Mitt. d. Naturw. Mus. Crefeld 1916) ist der Ansicht, daß das noch unbekanntes ♀ eine flügellose, ameisenartige Form darstellt und sich zwischen abgefallenem Laub finden dürfte.

*S. fusciventris* Thoms. ♀♂. 2 ♀♀, 2 ♂♂ bez. „Lille“ (leg. De Gaulle, Paris).

Bem.: *S. montanus* Lange ♂ ist nach Roman (Beitr. z. schwed. Ichneumonidenfauna. Arkiv f. Zool. Bd. 9, Nr. 2, p. 25) der längst bekannte *Medophron (Phygadeuon) affictor* Grav. (= *M. niger* Brischke).

*Phygadeuon bitinctus* Gmel. ♀♂. 1 ♀ bez. „Worms 16. 9. 01“; 1 ♀ bez. „Woschowa P. Juni 1915“; 1 ♀ (v. Heyden i. coll.); 1 ♂ bez. „Weißkirchen i. Mähren“. Thomsons Angabe: „...genis haud longis“ stimmt nicht. Die Wangen sind vielmehr lang, fast länger als die Basis der Mandibeln.\*)

*P. inermis* n. sp. ♀♂ (= *P. flavocinctus* Hab. ♀; D. E. Z. 1909, p. 633). 1 ♀ bez. „Worms Aug. 06“; 1 ♀ bez. „Worms 12. 7. 11“; 1 ♂ bez. „Feldberg i. T. 11. 6. 11“.

Die neue Art steht *P. vulnerator* Grav. ♂ und *pseudovulnerator* Strobl ♂ äußerst nahe, weicht aber von beiden durch das ungedornete Mediansegment, von *vulnerator* ♀ außerdem durch geringere Größe ab. Die 3 Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

- (4.) 1. Mediansegment mit deutlichen Seitendornen.  
 (3.) 2. Alle Hüften und Trochanteren schwarz.  
*vulnerator* Grav. ♀. Größere Art (8–9 mm).  
 (2.) 3. Vorder- und Mittelhüften und alle Trochanteren bleich gelb. Hinterhüften schwarz. *pseudovulnerator* Strobl ♂.  
 (1.) 4. Mediansegment ohne Seitendornen.  
 (6.) 5. Alle Hüften und Trochanteren braunrot, erstere an der Basis mehr oder weniger verdunkelt.

*inermis* ♀.

\*) Durch gütige Vermittlung des Herrn Prof. Dittrich in Breslau konnte ich die Typen folgender Gravenhorstschen *Phygadeuon*-Arten einsehen: *bitinctus*, *perfusor*, *nanus*, *vulnerato*, *rugulosus*, *flavimanus*, *dumetorum*, *exiguus*, *ovatus*, *fumator*, *tenipes*, *speculator*, *vagans variabilis*, *crassicornis*, *nyctemerus*.

- (5.) 6. Hüften und Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine bleichgelb. Hinterhöften schwarz.

*inermis* ♂.

Bem.: Im übrigen scheinen die ♂♂ von *pseudovulnerator* und *inermis* in Skulptur, Färbung und Größe fast vollkommen übereinzustimmen (Gesicht bei beiden stark weißseidig behaart. Mandibeln, Taster, Unterseite des Schaft- und 1. Geißelglieds, Hüften und Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine bleichgelb. Hinterhöften schwarz).

♀. Kopf quer, hinter den Augen kaum verschmälert, hinten gerundet. Fühler fadenförmig, gegen die Basis zu verdünnt. Schaftglied außen tief ausgeschnitten, deutlich kürzer als der Postannellus. Kopfschild undeutlich geschieden, breit gerundet, in der Mitte des Vorderstands ohne Zähnen. Mandibeln kräftig, mit gleich langen Zähnen. Gesicht dicht fein punktiert, fast matt, mit schwachem Mittelhöcker. Wangen etwas breiter als die Basis der Mandibeln. Fühlergruben deutlich, fast poliert. Mesonotum schwach glänzend, dicht punktiert, mit deutlichen Notaulen. Mesopleuren deutlich längsrissig skulptiert. Schildchen mäßig gewölbt, weitläufig punktiert. Schildchengrube nicht durch Längsleiste geteilt. Mediansegment kurz, hinten fast senkrecht abfallend, grob netzig gerunzelt, deutlich und vollständig gefeldert, ungedornt, mit ziemlich stark vortretenden Leisten. Oberes Mittelfeld geschlossen, unregelmäßig 6seitig, quer, hintere Schlußleiste länger als die vordere. Costula deutlich, hinter der Mitte des oberen Mittelfelds entspringend. Hinteres Mittelfeld flach ausgehöhlt, etwas über die Mitte des Mediansegments hinaufreichend, querrissig skulptiert, durch zwei Längsleisten in ein größeres, mittleres und 2 kleinere Seitenfelder zerfallend. Area dentipara infolge der vortretenden Leisten in einen stumpfen Höcker auslaufend. Spirakeln klein, kreisrund. 1. Segment deutlich gestielt. Postpetiolus netzig gerunzelt, mit zwei deutlichen, bis über die Mitte hinausreichenden Längsleistchen. 2. Tergit, mit Ausnahme des Hinterrandes, kräftig runzelig punktiert, wenig glänzend, 3. viel feiner und weitläufiger punktiert und glänzender als das 2. Tergite 2—3 quer. Terebra kaum länger als der Postpetiolus. Areola geschlossen, pentagonal. Radius aus der Mitte des Stigmas entspringend. Nervulus interstitial. Nervellus antefurcal, hinter der Mitte gebrochen. Fenestrae der Vorderflügel durch einen hornigen Punkt geteilt. Unterer Außenwinkel der Discoidalzelle spitz. — Schwarz. Taster, Mandibeln, Spitzen und Unterseite der Geißelglieder 2—4 rötend. Fühler schwärzlich. Unterseite des Schaftglieds, alle Hüften, Schenkelringe, Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen rot. Schenkelringe und Basis der Hüften mehr oder weniger verdunkelt. Hinterste Tarsen und Spitzen der hintersten Schienen braun. Aeußerster Hinterrand der Tergite 2—6 kastanienrot. Bauchfalte bleichgelb. Tegulae braungelb. Stigma pechfarben. Länge: ca. 6 + 1 mm.

♂. Fühler schwärzlich. Gesicht dicht weißseidig behaart. Unterseite des Schaft- und 1. Geißelglieds, Mandibeln, Taster, Hüften und Schenkelringe der Vorder- und Mittelbeine und Tegulae bleichgelb. Sonst in Skulptur und Färbung mit dem ♀ übereinstimmend. Länge: 6 mm. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

(Forts. folgt).

**Beiträge zur Kenntnis der Zoocecidien  
Dalmatiens und Istriens.**

Von **Otto Jaap.**

Diese Arbeit enthält eine Aufzählung der vom Verfasser im Frühling 1914 in Dalmatien und im Frühling 1912 auf den Inseln Lussin und Arbe sowie bei Abbazia in Istrien gesammelten Zoocecidien.

Von neuen Gallen oder solchen, deren Erzeuger noch unbekannt waren, wurde lebendes Material an Herrn Professor Ew. H. Rübsaamen zu Zucht- und Untersuchungszwecken gesandt. Die neuen Gallmücken sind von ihm in den Sitzungsberichten der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin; 1915—1917, Cecidomyidenstudien IV, V und VI, beschrieben worden. Auch einige getrocknete Gallen haben Herrn Rübsaamen später zur Begutachtung vorgelegen. Alle diese Arten sind durch! gekennzeichnet worden.

Neu für die Wissenschaft waren folgende 8 Gallmücken: *Oligotrophus oxycedri* auf *Juniperus oxycedrus*, *Dasyneura nasturtii* auf *Nasturtium silvestre*, *Contarinia* n. sp. auf *Crataegus monogyna*, *Wachtliella dalmatica* auf *Medicago falcata* und *M. prostrata*, *Anabremia medicaginis* auf *Medicago falcata*, *M. hispida* und *M. orbicularis*, *Asphondylia Jaapi* und *Trotteria dalmatica* auf *Coronilla emeroides*, *Trigonodiplosis fraxini* auf *Fraxinus ornus*. — Herr Regierungsrat Prof. Dr. A. Nalepa beschrieb in Marcellia XIII (1914) zwei neue Gallmilben: *Eriophyes dalmatinus* auf *Euphorbia Wulfenii* und *Eriophyes onychius* auf *Phlomis fruticosa*. — Mehrere andere neue Gallen, von denen die Erzeuger noch nicht beschrieben worden sind, wurden in der folgenden Aufzählung kurz charakterisiert. Groß ist die Zahl der neuen Nährpflanzen für schon bekannte Zoocecidien; so besonders von *Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll., das auf vielen Pflanzen spindelförmige Anschwellungen der Sproßachsen oder Blattstiele hervorruft. Diese viel verkannte und daher oft beschriebene Schildlaus wurde auf 19 neuen Nährpflanzen, von denen die meisten schon Aufnahme in das vorzügliche Cocciden-Buch von Dr. J. Lindinger gefunden haben, beobachtet.

Die Bezeichnung und Anordnung der Zoocecidien geschah im Anschluß an das große und bekannte Gallenwerk von C. Houard, *Les Zooécidies des Plantes d'Europe etc.*, 1908—1913, unter Berücksichtigung der neuesten Arbeiten von Prof. Rübsaamen. In den Fällen, wo es zum besseren Verständnis notwendig erschien, wurde auch die Nummer der Galle aus diesem Werk (unter H.) angeführt. — Viele der seltenen und neuen Gallen sind in meiner Zoocecidien-Sammlung ausgegeben worden. Die Nummer der Sammlung ist bei der betreffenden Art unter Z. S. zitiert worden.

**Filices.**

*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn.

*Anthomyia signata* Brischke. Bei Castelnovo.

*Dasyneura filicina* (Kieff.) Rübs. Bei Castelnovo.

*Lepidopterorum* sp. Spindelförmige Anschwellung des Wedelstieles. Ob 71 in H. ?. Bei Cattaro und Castelnovo.

**Coniferae.**

*Juniperus oxycedrus* L.

*Oligotrophus oxycedri* Rübs. in Cecidomyidenstudien IV, S. 555 (1915).

Auf dem Monte Petka bei Ragusa, nicht häufig!. Z. S. 253. Die Gallen gleichen denen von *Oligotrophus juniperinus* (L.) Winn.

#### Gramineae.

*Avena sterilis* L.

*Eriophyes tenuis* Nal. Bei Lesina. Neue Nährpflanze.

*Cynodon dactylon* (L.) Pers.

*Lonchaea lasiophthalma* (Macq.) Schiner. Igalo bei Castelnuovo, Castel Vecchio bei Spalato, Scardona bei Sebenico, nicht selten. Auch bei Bozen und Arco in Südtirol, Z. S. 155.

*Bromus condensatus* Hask. var. *microstachys* Borb.

*Eriophyes tenuis* Nal. Bei Lesina und Sebenico. Neue Nährpflanze

*Bromus madritensis* L.

*Eriophyes tenuis* Nal. Bei Sebenico. Neue Nährpflanze.

*Brachypodium ramosum* (L.) R. et Sch.

*Eriophyes tenuis* Nal. Auf Lapad bei Ragusa!, bei Spalato, Lesina, Traù, Sebenico, überall nicht selten. Z. S. 301. Man vergleiche die Arbeit von A. Nalepa in Marcellia XIII (1914), S. 184.

*Agropyrum* sp.

*Chlorops strigula* Fabr. Auf der Insel Lacroma und im Omblatal bei Ragusa!. H. 6321.

#### Liliaceae.

*Asparagus acutifolius* L.

*Dasyneura turionum* (Kieff. et Trotter) Rübs. Auf Lapad bei Ragusa und bei Spalato!. Auch in Istrien: Lussingrande auf Lussin, Z. S. 104

#### Juglandaceae.

*Juglans regia* L.

*Eriophyes tristriatus* Nal. var. *erineus* Nal. Bei Castelnuovo.

#### Salicaceae.

*Populus italica* Mönch.

*Pemphigus bursarius* (L.) Kalt. Bei Castel Vecchio.

*Thecabius affinis* (Kalt.). Igalo bei Castelnuovo, Castel Vecchio.

*Salix alba* L.

*Dasyneura terminalis* (H. Loew) Rübs. Bei Cattaro, Igalo bei Castelnuovo.

? *Phyllocoptes parvus* Nal. Wirrzopf. Bei Sebenico.

*Pontania capreae* (L.). Igalo bei Castelnuovo.

*Eriophyes tetanothrix* Nal. Ebendort.

? *Phyllocoptes magnirostris* Nal. Enge Blattrandrollung. Ebendort. Bei den Krkafällen bei Scardona auch auf *S. alba* × *fragilis*.

*Salix purpurea* L.

*Dasyneura terminalis* (H. Loew) Rübs. Krkafälle bei Scardona.

*Pontania viminalis* (L.). Ebendort.

? *Eriophyes truncatus* Nal. Gekräuselte Blattrandrollung. Ebendort.

#### Betulaceae.

*Carpinus betulus* L.

*Eriophyes macrotrichus* Nal. Bei Castelnuovo.

*Corylus avellana* L.

*Eriophyes avellanae* Nal. Bei Cattaro. Auch bei Cetinje in Montenegro.

*Alnus glutinosa* (L.) Gärtn.

*Eriophyes brevilaris* (Fockeu) Nal. Wasserfälle bei Scardona.

### Fagaceae.

*Quercus lanuginosa* Lam.

*Neuroterus quercus baccarum* L. Cattaro und Castelnovo, an Kätzchen und Blättern; sehr häufig. Auch bei Abbazia, Z. S. 117.

*Andricus pseudoinflator* Tav. Cannosa bei Ragusa und Castelnovo.

*Neuroterus aprilinus* (Giraud) Mayr. Cattaro, Lapad und Cannosa bei Ragusa. — Abbazia in Istrien, Z. S. 115.

*Andricus lucidus* (Hartig) Mayr. Bei Cetinje in Montenegro.

*Cynips polycera* Giraud. Auf Lapad und Lacroma bei Ragusa, Castelnovo. Auch bei Sestri Levante in Italien, Z. S. 169.

*C. quercus tozae* Bosc. Bei Cetinje in Montenegro!. Neue Nährpflanze.

*C. mediterranea* Trotter. Cannosa bei Ragusa!. Neue Nährpflanze. Bisher nur von *Qu. sessiliflora* Martyn und *Qu. lusitanica* Lam. bekannt.

*C. truncicola* Giraud. Bei Ragusa!. Etwas abweichend.

*C. caliciformis* Giraud. Cannosa bei Ragusa!.

*C. Kollari* Hartig. Cannosa bei Ragusa und Castelnovo.

*Andricus solitarius* (Fonse.) G. Mayr. Bei Ragusa! und Castelnovo.

*Biorrhiza pallida* (Oliv.). Die sexuelle Generation, *B. quercus terminalis* (Fabr.), Lapad und Cannosa bei Ragusa, Cattaro und Castelnovo.

*Cynips tomentosa* Trotter. Lapad bei Ragusa! und Cannosa.

*Asterolecanium variolosum* (Ratz.) Ckll. Gravosa bei Ragusa, Castelnovo, Cetinje in Montenegro, Abbazia in Istrien. — Auch bei Alassio und Sestri Levante in Italien, meine Cocciden-Sammlung 169.

*Lepidopterarum* sp. Lapad bei Ragusa! und Cattaro; spindelförmige Anschwellung der einjährigen Sproßachsen, ob *Pamene splendidulana* Gueneé? Vgl. Z. S. 116 von Abbazia.

*Andricus ostrea* (Hartig) G. Mayr. Auf Lapad bei Ragusa.

*Neuroterus quercus baccarum* (L.). Die agame Generation, *N. lenticularis* (Oliv.) G. Mayr. Auf Lapad bei Ragusa und Cattaro; häufig.

*Andricus gallae-urnaeformis* (Fonse.) v. Dalla Torre et Kieff. Bei Ragusa.

*Macrodiplosis dryobia* (F. Löw) Kieff. Bei Castelnovo und Castel Vecchio.

*M. volvens* Kieff. Bei Castelnovo.

*Quercus ilex* L.

? *Andricus singulus* G. Mayr. Auf Lapad bei Ragusa!, bei Lesina!. — Auch bei Portofino in Ligurien!. Die Galle weicht ab von der Beschreibung; sie ist wahrscheinlich durch Parasiten verändert.

*Asterolecanium variolosum* (Ratz.) Ckll. Lapad bei Ragusa, Lesina. Auch bei Lussingrande auf Lussin, meine Cocciden-Sammlung 122. (Syn.: *A. ilicicola* Targ.).

*Phylloxera quercus* Fonse. Bei Lesina.

*Eriophyes ilicis* (Can.) Nal. In der Umgegend von Ragusa sehr häufig, Insel Lacroma, Lesina, Arbe.

? *Psylla ilicina* Stefani. Auf Lapad bei Ragusa.

*Epitrimerus Massalongoanus* Nal. Auf Lapad bei Ragusa!. Lussingrande in Istrien. Neue Nährpflanze. Entspricht der Beschreibung. in H. 1314.

*Plagiotrochus ilicis* Fabr. Bei Lesina!

*Antricus coriaceus* G. Mayr. Auf Lapad bei Ragusa! Lesina, Lussingrande in Istrien.

#### Ulmaceae.

*Ulmus campestris* L.

*Schizoneura lanuginosa* Hartig. Auf Lapad bei Ragusa, Cattaro, Castel Vecchio bei Spalato.

*Sch. ulmi* (L.) Kalt. Castelnuovo und Castel Vecchio.

*Tetraneura ulmi* (Geoffr.) Hartig. Bei Castelnuovo, Salona und Castel Vecchio bei Spalato.

*Eriophyes filiformis* Nal. Bei Castelnuovo.

*E. ulmicola* Nal. Bei Cattaro, Castelnuovo und Castel Vecchio.

*Celtis australis* L.

*Eriophyes Bezzi* Corti. Bei Castelnuovo, Castel Vecchio, Sebenico und Zara. Auch bei Bozen in Südtirol, Z. S. 119.

#### Urticaceae.

*Parietaria officinalis* L. var. *ramiflora* Mönch.

*Aphis urticae* Fabr. Bei Ragusa sehr verbreitet.

#### Santalaceae.

*Osyris alba* L.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Bei Arbe. Auch bei Alassio in Ligurien. H. 2106.

#### Chenopodiaceae.

*Chenopodium viride* L.

*Trioza* sp. Bei Gravosa Blattverkrümmung. Neu?

*Chenopodium vulvaria* L.

*Aphis atriplicis* L. Bei Lesina.

*Atriplex patulum* L.

*Aphis atriplicis* L. Bei Castel Vecchio.

*Obione portulacoides* Moq.-Tand.

*Stefaniella brevipalpis* Kieff. Am Strande bei Traù!

*Salicornia fruticosa* L.

*Baldratia salicorniae* Kieff. Bei Traù!

#### Caryophyllaceae.

*Silene vulgaris* (Mönch) Garcke.

*Aphis cucubali* Pass. Auf Lapad bei Ragusa, Castelnuovo, Monte Marian bei Spalato, Sebenico. — Z. S. 262.

*Gelechia cauligenella* Schmid. Auf dem Monte Marian bei Spalato

*Melandryum album* (Miller) Garcke.

*Wachtliella lychnidis* (Heyden) Rübs. Castel Vecchio b. Spalato, Sebenico!

#### Ranunculaceae.

*Clematis flammula* L.

*Dasyneura* sp. Bei Ragusa und Sebenico! Neu!. Entspricht der Beschreibung der Galle von *Clematis recta* L. in H. 2401.

*Eriophyes vitalbae* (Can.) Nal. Bei Cattaro, Spalato, Castel Vecchio, Lesina, Sebenico, Scardona, Zara. Z. S. 263. Auch bei Lussingrande auf Lussin, Z. S. 121.

*Aphididarum* sp. Blätter an der Sproßspitze verbogen und gekräuselt; ob *Aphis rumicis* L.? Bei Sebenico.



**Cruciferae.**

*Lepidium draba* L.

*Eriophyes drabae* Nal. Bei Traù!. Z. S. 265.

*Aethionema saxatile* (L.) R. Br.

*Aphididarum* sp. Deformation des Blütenstandes, Vergrünung der Blüten. Neu! Bei Ragusa mehrfach!, Sebenico!. Auch bei Arco in Südtirol.

*Sisymbrium officinale* (L.) Scop.

*Eriophydarum* sp. Vergrünung der Blüten, Krümmung und Kräuselung der Blätter. Neu!. Bei Traù!.

*Nasturtium silvestre* (L.) R. Br.

*Dasyneura sisymbrii* (Schränk). Rond. Bei Castel Vecchio.

*D. nasturtii* Rübs. in Cecidomyidenstudien IV, S. 517 (1915). Deformation der Blüten, die der durch *Contarinia nasturtii* Kieff. erzeugten ähnlich ist; blaßorange gelbe Larven. Zelenika bei Castelnuovo!.

*Cardamine hirsuta* L.

*Eriophyes drabae* Nal. Bei Castelnuovo und Arbe, Z. S. 123. Auch Volosca bei Abbazia in Istrien.

**Crassulaceae L.**

*Sedum reflexum* L.

*Eriophyes destructor* Nal. Auf Lapad bei Ragusa!, teste v. Schlechtendahl, Monte Marian bei Spalato.

**Pittosporaceae.**

*Pittosporum tobira* (Thunb.) Ait.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Bei Lesina. Auch bei Varazze in Ligurien, meine Cocciden-Sammlung 181.

**Rosaceae.**

*Cotoneaster pyracantha* (L.) Spach.

*Eriophyes pyracanthae* (Can.) Nal. Igalo bei Castelnuovo, Z. S. 268.

*Pirus communis* L.

*Epidiaspis betulae* (Bärenspr.) Ldgr. Eindellungen der Rinde. Zelenika bei Castelnuovo [Syn.: *E. Lepèrei* (Sign.) Ldgr.].

*Eriophyes piri* (Pagenst) Nal. Gravosa bei Ragusa, Castelnuovo, Spalato.

*Dasyneura piri* (Bouché) Rübs. Zelenika bei Castelnuovo!.

*Pirus amygdaliformis* Vill.

*Eriophyes piri* (Pagenst.) Nal. Bei Ragusa, Cattaro, Zelenika bei Castelnuovo, Monte Marian bei Spalato, Lesina, Scardona bei Sebenico, Zara. Z. S. 269. Auch bei Lussingrande in Istrien.

*Dasyneura piri* (Bouché) Rübs. Bei Ragusa. Lussingrande.

*Aphididarum* sp. Bei Lesina. (Ob *Aphis piri* Fonsc.?).

*Pirus malus* L.

*Schizoneura lanigera* (Hausm.) Kalt. Bei Castelnuovo.

*Pirus acerba* DC.

? *Aphis piri* Fonsc. Zelenika bei Castelnuovo.

? *Myzus mali* Ferr. Bei Castelnuovo.

*Eriobothrya japonica* Lindl.

*Aphis eriobothryae* Schout. Bei Castelnuovo. Auch in Bozen in Südtirol.

*Crataegus monogyna* Jacq.

*Dasyneura crataegi* (Winn.) Rübs. Bei Castelnuovo, Castel Vecchio bei Spalato.

*Contarinia* n. sp. Junge Blätter an der Sproßspitze zusammengefaltet bleibend, etwas angeschwollen; in den Blattfalten gelblich-weiße Larven. Neu. Bei Castelnuovo, 26. 4. 1914.

*Eriophyes goniothorax* Nal. Bei Castelnuovo.

*Myzus oxyacanthae* (Koch) Pass. Bei Cattaro und Castelnuovo.

*Dentatus crataegi* (Kalt.) v. d. Goot. Bei Castelnuovo (Syn.: *Aphis piri* Fonsc.).

*Rubus* sp.

*Lasioptera rubi* Heeger. Bei Castelnuovo.

? *Eriophydarum* sp. Hexenbesenartige Bildungen. Prof. Rüb-saamen untersuchte lebendes Material und fand auf den Blättern zahlreiche Milben. — Bei Ragusa.

*Sanguisorba minor* Scop.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Spindelförmige Anschwellung der Sproßachsen. Neu. Bei Lussingrande in Istrien.

*Eriophyes sanguisorbae* (Can.) Nal. Bei Ragusa, Castelnuovo, Castel Vecchio, Traù. Bei Lussingrande in Istrien.

*Rosa sempervirens* L.

*Wachtliella rosarum* (Hardy) Rübs. Bei Cattaro, Castelnuovo (nicht selten), Spalato, Castel Vecchio. Z. S. 271.

*Rhodites rosarum* Giraud. Bei Spalato und Castel Vecchio.

*Rh. eglanteriae* Hartig. Bei Castelnuovo.

*Rosa rubiginosa* L.

*Rhodites rosae* (L.) Hartig. Bei Castelnuovo.

*Rh. rosarum* Giraud. Bei Spalato.

*Rosa canina* L.

*Wachtliella rosarum* (Hardy) Rübs. Bei Castelnuovo, Spalato, Castel Vecchio, Scardona bei Sebenico.

*Rhodites rosarum* Giraud. Bei Spalato und Castel Vecchio.

*Rosa* sp.

*Rhodites rosae* (L.) Hartig. Bei Cetinje in Montenegro.

*Prunus domestica* L.

*Putoniella marsupialis* (F. Löw) Kieff. Zelenika bei Castelnuovo.

*Prunus spinosa* L.

*Dasyneura tortrix* (F. Löw) Rübs. Bei Cattaro, Castelnuovo, Spalato, Castel Vecchio. — Z. S. 274.

*Hyalopterus pruni* (Fabr.) Koch. Spalato, Salona, Castel Vecchio.

*Eriophyes similis* Nal. Bei Castelnuovo.

*Putoniella marsupialis* (F. Löw) Kieff. Castelnuovo, Spalato, Castel Vecchio, Z. S. 273.

*Prunus amygdalus* Stokes.

*Eriophyes* sp. (Erineum amygdalinum DUBY). Bei Scardona.

*Eriophyes* sp. Kleine Beutelgallen auf den Blättern, denen von *Eriophyes padi* Nal. ähnlich, aber etwas kleiner. Scardona bei Sebenico. Von Prof. Rüb-saamen zuerst aus Persien beschrieben; Zool. Jahrb. 1902, S. 248.

*Brachycaudus amygdali* (Buckl.) v. d. Goot (*Aphis persicae* Fonsc.).  
Bei Lesina, Sebenico, Scardona, sehr schädlich auftretend.

*Prunus persica* (L.) Stokes.

*Eriophyes phloeocoptes* Nal. Bei Traù. Neue Nährpflanze?.

*Brachycaudus amygdali* (Buckl.) v. d. Goot. Bei Spalato und Lesina, sehr schädlich auftretend.

*Prunus mahaleb* L.

Salona bei Spalato, Scardona bei Sebenico.

#### Leguminosae.

*Argyrolobium Linnaeanum* Walp.

*Cecidomyidarum* sp. n. Auf dem Monte Marian bei Spalato!.  
Neu. An der Spitze der Sproßachsen 3—7 mm lange und 2—5 mm dicke, keulenförmige Anschwellungen, an denen die Blätter durch Verkürzung der Achse gehäuft stehen und kleine, unregelmäßige Schöpfe bilden. Zuweilen befindet sich die Anschwellung nur an der Spitze eines Blattstieles oder am Grunde der Mittelrippe eines Blättchens. Die Galle hat mit derjenigen von *Contarinia melanocera* Kieff. auf *Genista* große Aehnlichkeit. Die Larven hatten die Galle bereits verlassen (nach Rübsaamen).

*Spartium junceum* L.

*Eriophyes spartii* (Can.) Nal. Castelnovo, Monte Marian bei Spalato, Traù, Scardona bei Sebenico.

*Genista dalmatica* Ten.

*Asphondylia genistae* H. Loew. Cannosa bei Ragusa, Monte Marian bei Spalato. Neue Nährpflanze.

*Contarinia melanocera* Kieff. Cannosa bei Ragusa, Monte Marian bei Spalato!, Z. S. 323, Sebenico. Neue Nährpflanze.

? *Jaapiella genisticola* (F. Löw) Rübs. Cannosa bei Ragusa, Spalato.  
— Die Galle sieht derjenigen von *G. tinctoria* L. (H. 3369) ähnlich; die Mücken wurden indes nicht gezogen. Neue Nährpflanze.

*Calycotome infesta* (Presl) Guss.

*Asphondylia calycotomae* Kieff. In der Umgegend von Ragusa sehr verbreitet!. — Z. S. 276.

*A. sarothamni* H. Loew. Bei Ragusa verbreitet. Auch bei Sestri Levante in Italien, Z. S. 230.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Im Omblatal bei Ragusa. Neu!.

*Aphididarum* sp. Blätter an den Sproßspitzen deformiert, kleiner fleibend und dichter beisammen stehend. Neu!.

*Cytisus scoparius* Link.

*Dasyneura vallisumbrosae* (Kieff.) Zelenika bei Castelnovo.

*Ononis minutissima* L.

*Eriophyidarum* sp. Bei Lesina! und Traù. Neu. Blattdeformation.

Die Blättchen am oberen Teile der Sproßachsen sind längs der Mittelrippe nach oben zusammengelegt, sichelförmig gekrümmt oder korkzieherartig gedreht, zuweilen ganz oder stellenweise weißgelb entfarbt. Meist sind Mittelrippe und Seitenrippen etwas verdickt und einzelne Blattzipfel etwas verlängert oder doch verbogen. In seltenen Fällen erstreckt sich die Deformation auch auf den Blattstiel, der dann unregelmäßig gedreht und knorpelig verdickt ist (nach Rübsaamen).

(Schluß folgt.)

**Die Goldwespenfauna Frankens.**Von **G. und W. Trautmann**, Nürnberg.

Zu dieser Arbeit wurde folgende Litteratur benutzt:

Dr. Funk, die Bienen und Wespen der Umgebung Bamberg. Verh. der Naturforsch. Gesellschaft Bamberg, 1859 Band 4.

Beitrag zur Goldwespenfauna Frankens von Dr. W. Trautmann Fürth, Int. Ent. Zeitschr. Guben 1916 und 1917.

Unterstützt wurden wir durch Bekanntgabe ihrer Funde von den Herren Geheimrat Prof. Dr. K. B. Lehmann, Würzburg, Dr. E. Enslin, Fürth und geprüfter Rechtspraktikant E. Stoeckert, Erlangen.

Das Gebiet zerfällt in 3 Teile, erstens die großen Sandflächen in Nürnbergs Umgebung mit einzelnen Lehmkuppen, zweitens der Jura, drittens das heiße Maintal mit seinen Weinbergmauern. Letzteres erwies sich als besonders ergiebig, wir fanden dort auch andere seltene südliche Insekten, z. B. *Osmia gallarum* Spin., *andrenoides* Spin., den schönen Spinnenschmarotzer *Acrocera sanguinea* Latr., die Wanzenfliege *Alophora bonapartei* v. *Kriechbaumeri* Girschner, den zierlichen *Ammoplanus perrisi* Gir.*Notozus ambiguus* Dahlb., Bamberg, Funk.— *scutellaris* Panzer, Erlangen Stoeckert, Fürth, G. und W. Trautmann auf Dolden in Wiesen Juli-August.— *angustatus* Mocs., Fürth 1 ♀ am 17. 8. 18. bei trübem Wetter an einem Grashalm laufend. 6 weitere ♀♀ bei Nürnberg Anfang Juni auf einer Oedländerei in den Morgenstunden an dünnen Grasbüscheln (W. Trautmann). Ich fand auch einige Uebergänge zu *scutellaris* Panz; sodaß ich nun auch der Ansicht zuneige, daß *angustatus* Mocs. wohl nur var. von *scutellaris* Panz ist.*Ellampus aeneus* Fabr., Bamberg, Funk, Fürth auf Rubusblättern, Enslin, Erlangen, auf Birkenblättern Stoeckert.— v. *Chevrieri* Tourn., Fürth, Enslin, auf Prunusblättern W. Trautmann, besucht Blattlauskolonien, Erlangen Stoeckert.— *auratus* Lin., \*Bamberg Funk, Erlangen Stoeckert, Fürth, W. Trautmann, auf Kirschblättern Juni-August, besucht gern Blattlauskolonien, erzogen aus Rubusstengeln.— *bidentulus* Lep., Bamberg Funk.— *puncticollis* Mocs., Fürth, Espan, auf Blüten von *Heracleum* 25. 7. 1918.— *pusillus* Fabr., Bamberg Funk, Erlangen Stoeckert, Fürth auf *Heracleum*blüten W. Trautmann.— v. *schmiedeknechti* Mocs., Schwanberg bei Iphofen an einer Schilfsandsteinmauer 15. 8. 18. W. Trautmann, das Tier flog an *Clematis vitalba*.— *truncatus* Kernell., Bamberg Funk, Fürth, auf Wiesen W. Trautmann.— *wesmaeli* Chevrolat., Vach bei Fürth in einer Leamgrube, G. Trautmann an einem mit Blattläusen besetzten Hieraceumstengel 12. 8. 16.*Holopyga curvata* Förster, Schwanberg bei Iphofen auf *Heracleum* Juli 1918, W. Trautmann

- Holopyga fervida* Fabr., Schwanberg bei Iphofen auf Achillea, G. Trautmann Ende Juli 1918, Würzburg Ende August 1918, Enslin.
- *gloriosa* Fabr, Fürth, Enslin, Erlangen Stoeckert.
- *v. amoenula* Dahlb., Erlangen Stoeckert, Fürth, G. und W. Trautmann, besucht Blattlauskolonien, fliegt gern auf Blättern von Kirschen.
- *v. Chrysonota* Först., Erlangen Enslin auf Achillea.
- Hedychridium ardens* Coq., Bamberg Funk, Erlangen Stoeckert, Fürth, Jura, Iphofen G. und W. Trautmann. Ueberall an sandigen und lehmigen Böschungen gemein Mai-September, besucht gern Achilleablüten.
- *v. viridimarginale* Buysson, Fürth, W. Trautmann.
- *v. viridis* var. nov. vollkommen grünen Thorax und Kopf ohne Kupferglanz, sonst wie Stammform. Fürth Trautmann.
- *coriaceum* Dahlb., Funk Bamberg, Bronnamberg bei Fürth W. und G. Trautmann, Böschungen und in Steinbrüchen.
- *bavaricum* spec. nov. Größe 3—3 1/2 mm, schlanker, Punktierung feiner wie *ardens* Coq. Färbung im allgemeinen mehr grün, das 3. Segment ist fast stets ganz grün. Mandibeln 2zählig. Diese Art unterscheidet sich von *ardens* Coq. durch das lange 3. Segment, welcher im weiblichen Geschlecht länger als die Hälfte des 2. Segments ist. Im übrigen ähnelt sie *ardens* Coq. sehr, sie fliegt mit dieser, *coriaceum* Dahlb. in Steinbrüchen bei Fürth.
- *v. aeneum* var. nov. Scheitel und ganze Oberseite des Thorax und Hinterleibes dunkel erzgrün, Gesicht indigoblau, ganze Unterseite und Beine mit Ausnahme der gelben Tarsen stahlblau. 2 Stücke auf Achilleablüten im Bronnamberg-Steinbruch Juni 1917 W. und G. Trautmann.
- *integrum* Dahlb., Diese sehr seltene und unbekannte Species fliegt bei Nürnberg auf einer sandigen Oedländerei zwischen Grasbüscheln Anfang bis Mitte Juni (W. Trautmann). Ich sah sie wohl ein Dutzend Mal das Nest der kleinen Grabwespe *Harpactes lunatus* Dahlb. besuchen, auch wurde sie, wenn die Grabwespe zu Haus war, von dieser wütend angegriffen und vertrieben. *Integrum* Dhlb. dürfte daher sicher Schmarotzer bei dieser zierlichen Wespe sein.

Um das Erkennen dieser Goldwespe weiteren Kreisen zu ermöglichen, sei es mir gestattet, einige Merkmale aufzuzählen, mit Hilfe deren sich *integrum* Dhlb. von der ebenso großen und ähnlich gefärbten *ardens* Coq. leicht unterscheiden läßt. Der kupferfarbige Kopf und Thorax ist viel seichter punktiert als bei *ardens*, das Chitin erscheint deshalb bei *integrum* viel glänzender als bei jener. Das Schildchen ist bei *integrum* sehr glänzend, da es schwach punktiert ist, bei *ardens* ist es matt. Der Hinterleib ist bei *integrum* feiner punktiert und viel weniger gewölbt als bei *ardens*. *Integrum* Dhlb. hat auf der Mitte des 2. Segments oben einen großen prächtigen blauen oder dunkelgrünen Fleck, und hat an den Seiten aller Hinterleibsegmente sehr lange weiße Haare, hierdurch kann man *integrum* Dhlb. auf den ersten Blick von *ardens* Coq. unter-

scheiden. Von dem ebenfalls sehr seltenen *purpurascens* Dhlb. unterscheidet sich *integrum* Dhlb. durch seine Kupferfarbe am Thorax und Kopf, in Skulptur steht wohl *purpurascens* Dhlb. dem *integrum* Dhlb. am nächsten.

- var. nov. *aurora*. Das ganze Tier ist oben, ferner sind die Gesichtsaushöhlung, Clypeus, Wangen und die Beine mit Ausnahme der Tarsen prächtig hellgoldenen. 1 ♀ aus Oberschlesien, 2 weitere ♀♀ bei Nürnberg unter der Stammform von W. Trautmann erbeutet.
- *roseum* Rossi, Erlangen, Stoeckert, Fürth, Enslin, G. und W. Trautmann, an Waldrändern in Steinbrüchen, an Wiesenböschungen zwischen Gestrüpp gemein, besucht Dolden. Hier kommen Stücke mit vollkommenen kupfernem Pronotum sehr häufig vor.
- *sculpturatum* Abeille, Erlangen an Waldrändern Stoeckert, Kalchreuth, Enslin auf Achillea.
- *zelleri* Dhlb., Bronnau, Steinbruch auf Achilleablüten August 1916, G Trautmann.

*Hedychrum coerulescens* Shuckard, Fürth, Espan an einer Sandböschung wo *Stizus tridens* nistet, 3. August 1918, W. Trautmann.

- *gerstaeckeri* Chevrolat, Erlangen, Stoeckert, Fürth, G. und W. Trautmann auf festgetretenen Fußwegen, wo kleine *Cerceris*-arten und *Oxybelus elegantulus* Gerst. nisten, schmarotzt bei beiden. 1 besonders großes ♀ besuchte die Kolonie der *Halictus quadristigatus* Latr. 1 ♀ traf ich am 17. 8. 18 an, wie es ein Nest des *Oxybelus elegantulus* Gerst. aufscharrte und dabei den Sand rückwärts fortschob. Nach der Eiablage scharfte es das Loch wieder nach Art dieser Grabwespen sehr sorgfältig zu.
- *nobile* Scop., im ganzen Gebiet gemein, von 4—10 mm lang, schmarotzt bei *Halictus*, *Cerceris arenaria* L.
- *rutilans* Dhlb., im ganzen Gebiet gemein, besucht Achillea und Jasione, übernachtet in Kieferzapfen, die auf dem Boden liegen, schmarotzt bei *Philanthus triangulum* F.
- v. *micans* var. nov., Hinterleib vollkommen grün, Kopf und Thorax erzgrün verdüstert, Erlangen, W. und G. Trautmann.

*Pseudochrysis neglecta* Shuckard, überall an Böschungen, wo *Hoplomerus spinipes* L. nistet, gemein.

*Spinolia unicolor* Kernell., Bamberg, Fürth und Erlangen, W. und G. Trautmann, auf kahlen Sandflächen. Ein ♀ hatte auf Segment 1 einen rotgoldenen Querstreifen.

Diese bisher nur Mitte Juli bis August erbeutete Goldwespe konnten wir 1919 von Anfang Juni ab in größerer Zahl auf einer sandigen Oedländerei an der Peripherie der Stadt Nürnberg beobachten. Die Tiere fliegen wilden Fluges über die Sandflächen nach Art der großen Spinner, dabei heben und senken sie sich fortwährend, sodaß sie äußerst schwer mit dem Auge zu verfolgen sind. Haben sie aber ein Nest ihres Wirtstieres *Tachysphex pectinipes* L. entdeckt, halten sie sofort im Fluge ein und gaukeln über demselben auf und nieder, sich oft sekundenlang am Nesteingang niedersetzend. Ist die Wirtswespe nicht zu Haus, scharren sie sofort die Oeffnung

zum Bau auf, jedoch fortwährend ihre Arbeit durch kurze Erkundigungsflüge unterbrechend. Wahrscheinlich ist *Pectinipes* L. ein arger Beißer, und die Goldwespe kennt ihren Gegner nur zu genau. Wir sahen bei den ca. 50 Stücken, die uns durch die Hände kamen, kaum 10 Tiere, die alle ihre Fühlerglieder besaßen, alle anderen hatten solche im Kampfe mit den Wirten eingebüßt. Das Gebahren am Nest ist das gleiche, wie es *Parnopes carnea* Pall. bei *Bembex rostrata* in unserer Gegend zeigt, auch diese fliegt bei der Arbeit fortwährend auf, um Umschau nach dem *Bembex* zu halten. *Unicolor* Kernell verweilt 1—2 Minuten im Nest, dann putzt sie sich und fliegt schnell davon. Von Blumenbesuch können wir noch angeben, daß wir 5 mal diese Goldwespe auf Kamille antrafen, was ja Konow auch früher schon beobachten konnte.

*Euchroeus purpuratus* Fabr., 2 ♂ bei Erlangen auf Jasionen August 1917. 1 ♀ auf *Echium vulgare* bei trübem Wetter 8. 8. 18., W. Trautmann.

*Parnopes grandior* Pallas, Bamberg, Funk, Erlangen Stoeckert, W. Trautmann, Fürth auf *Statice armeria* und Thymuspolstern Juli-August gemein, W. und G. Trautmann, scharrt die *Bembex*-bauten selbst auf.

— *v. fasciatus* Mocs., Fürth, W. Trautmann, Ziegelstein, Enslin, einzeln.

— *v. intermedius* Müller, Fürth, häufig W. und G. Trautmann.

— *v. charon* var. nov., ganzer Vorderkörper oben und unten schwarzgrau, ohne die schönen grünen und kupfernen leuchtenden Metallfarben. 1916 bei Fürth häufig, 1917 fehlte diese Form, 1918 einzeln bei Fürth, W. und G. Trautmann ♀ und ♂.

*Holochrysis austriaca* Fabr., Bamberg, Funk, Fürth, einzeln an Telegraphenstangen, Zäunen und Scheunen Ende Juni-Anfang August, G. und W. Trautmann.

— *cuprea* Rossi., Bamberg, Funk, Würzburg K. B. Lehmann, Fürth, W. Trautmann. Jura-Happurg, aus *Osmia spinulosa* K. erzogen W. Trautmann. Gräfenberg, Eichstädt, Enslin an Berglehnen auf der Erde.

— *dichroa* Dahlb., Jura, Funk, Thüngersheim, K. B. Lehmann.

— *hirsuta* Gerst., Muggendorf, Jura, an einer Kalklehne Mai 1916. Berathshausen-Jura 18. 5. 18. in einem Hohlwege an einer *Osmia fusciformis*-Kolonie, W. Trautmann.

— *hybrida* Lep., Thüngersheim am Main K. B. Lehmann, Thalheim-Jura, an Steinhaufen, W. Trautmann.

— *v. concolor* var. nov., ganzer Vorderkörper auch das Mittelfeld des Mesonotums, das Schildchen und Hinterschildchen kupferfarben. ♀, Laaber bei Regensburg, Juli 1918 W. Trautmann.

— *osmiaae* Thoms., 1 ♀ bei Schüttersmühle im Jura, Mai 1916 an einer Geröllhalde auf einem Stein, W. Trautmann.

— *pustulosa* Abeille, Jura, Bronnamberg an alten Balken, Telegraphenstangen, Scheunen Mai-Juni G. und W. Trautmann.

— *simplex* Dahlb., Gräfenberg 1 ♀, Thalheim und Laaber im Jura häufig an Steinen, wo *Osmia caementaria* nistet, schmarotzt bei dieser, Juni-Juli, W. und G. Trautmann:

*Holochrysis trimaculata* Först. An allen Jurabergen, wo *Osmia bicolor* und *aurulenta* nisten, häufig März-Anfang Juni (Laaberthal), setzt sich gern auf weiße Steine und Schneckenschalen, besucht Euphorbiablüten und *Potentilla verna*. Aus obigen Osmien in Menge erzogen, schmarotzt auch bei *Osmia spinulosa*, diese Tiere schlüpfen aber erst Ende Juli, ihre Larven überwintern als solche, während die *trimaculata* aus obigen Osmien schon im August zur Imago werden und im Cocon so überwintern, W. und G. Trautmann.

*Gonochrysis gracillima* Först., Fürth, Erlangen an alten Zäunen und Scheunen Mai- Ende August häufig, G. und W. Trautmann.

*Monochrysis leachii* Shuckard, Schwanberg bei Iphofen an alten Schilfsandsteinmauern, aber sehr lokal, Juli-August 1918, W. und G. Trautmann, an heißen Tagen flogen sie im Halbschatten von Sträuchern. *Leachii* schmarotzt bei *Miscophus bicolor* Jur. Wir sahen öfters, wie die Grabwespe die Goldwespe im Nest erwischt und mit den Mandibeln an die Luft beförderte. Bei einer solchen Gelegenheit mußte die Grabwespe ihre Beute erst hinlegen, ehe sie die Goldwespe angreifen konnte. Eine große Ameise nahm die Beute weg und suchte mit ihr zu entfliehen. Nach Verjagung der *Chrysidide* stieß der *Miscophus* 5 mal auf die Ameise nach Falkenart nieder, bis sie dieser ihre Beute wieder entreißen konnte. Die *Miscophus bicolor* bauen am Schwanberg in faulem Sandstein oder in Mauerfugen.

— *succincta* Lin., Fürth in Steinbrüchen, an Böschungen und zwischen Gras auf dem Boden, W. und G. Trautmann, Erlangen, Stoeckert an Waldrändern.

— *v. tarsata* Dahlb., ♂ Bronnamburg, W. Trautmann. ♂ Erlangen Stoeckert.

— *v. bicolor* Lep., Erlangen Stoeckert, Fürth, W. Trautmann, an Böschungen von Steinbrüchen.

— *v. germari* Wesm., Jura, Happurg und Laaber auf Dolomitblöcken, Steinhaufen, G und W. Trautmann.

*Trichrysis cyanea* L. Im ganzen Gebiet an altem Holz, an Steinen, Mauern, Lehmwänden gemein, Funk, Stoeckert, Enslin, Trautmann. Ein vollkommen goldgrünes ♀ am Schwanberg, W. Trautmann. *Cyanea* hat 2 Generationen, wir beobachteten eine Eiablage von *cyanea* am 3. Juni 18. bei *Ancistrocerus parietum* L. Am 3. September 1918 erhielten wir daraus 1 ♀ von *cyanea* und von *ignita* L. am 5. September 1918.

*Tetrachrysis fulgida* L. Bamberg Funk, Jura, Bronnamburg, Fürth an altem Holz, erzogen im August 1918 aus *Symorphus murarius* L., G. und W. Trautmann.

— *ignita* L. Im ganzen Gebiet gemein, variiert sehr. Die großen Stücke schmarotzen bei *Symorphus murarius* L.

— *inaequalis* Dahlb. Erlangen, Stoeckert, Fürth in einem Steinbruch 1 ♀ Enslin. Bronnamburg in Steinbrüchen und an Lehmwänden Juli häufig, W. und G. Trautmann. Jura auf Steinhaufen, W. Trautmann, Würzburg Enslin und Schwanberg 2 ♀♀ an Mauern 31. 7. 19. Tr.



- Tetrachrysis nitidula* Fabr. Bamberg Funk, Fürth und Jura an altem Holz G. und W. Trautmann. Erlangen in einem Steinbruch, Stoeckert.  
*Nitidula* F. schmarotzt bei *Symorphus murarius* L.
- *ruddii* Shuckard, Fürth, Jura an einzelnen Steinen häufig, erzogen in vielen Stücken aus *Odynerus*-Nestern, G. und W. Trautmann. Jura Enslin.
- *rutilans* Oliv. 8 ♀♀ bei Happurg und Laaber im Mai und Juni auf Steinblöcken erbeutet. 1 ♀ an Ajugablüten bei Muggendorf. 2 ♀♀ an einer Mauer des Schwanenberges 11. 8. 18. und 31. 7. 19., W. und G. Trautmann.
- *scutellaris* Fabr. 4 ♀♀ an Mauern und auf *Heracleum* am Schwanenberg bei Iphofen erbeutet 20. 7. 18.—15. 8. 18., G. und W. Trautmann
- *splendidula* Rossi. Bamberg Funk. Würzburg Enslin 8. 19.
- *sybarita* Först. Thalheim und Laaber im Jura, Mitte Juni auf Steinhäufen und Felsblöcken einzeln, G. und W. Trautmann.
- *viridula* L. Bamberg Funk, Fürth, Jura, an Lehmwänden, schmarotzt bei *Hoplomerus spinipes* L., G. und W. Trautmann, Jura Enslin.
- *analisis* Spin. 1 ♀ am Schwanenberg an einer Mauer 15. 8. 18., W. Trautmann. Das einzige deutsche Stück, das wir kennen.
- *comparata* Lep. 1 ♂ mit ganz grün überlaufenem Hinterleib an einer Weinbergmauer bei Iphofen 15. 8. 18., W. Trautmann.
- Hexachrysis sexdentata* Christ. 1 ♀ Schwanenberg bei Iphofen, Anfang August auf der Erde, G. Trautmann. 1 ♀ am 18. 7. 19 aus einem Cocon der *Osmia adunca* Latr. erzogen. Die *Osmia* hatte ihre Zellen in morsche Backsteine der Südseite einer alten Fabrikhalle bei Nürnberg angelegt. Dieses ♀ ist noch dadurch interessant, daß es rein grünen Thorax und Kopf hat; ihm fehlen die violetten Töne, die sonst diese Species charakterisieren. Ein 2. ♀ am 5. 8. 18. an derselben Backsteinwand erbeutet. W. Trautmann.
- *fasciata* Oliv. Eichstädt. Trost 1801. Verzeichnis der Eichstädtischen bekannten und neu entdeckten Insekten von Patriz Trost 1801. Panzer, Nürnberg. Panz. Faun. Ins. Germ. 1798.

#### Nachtrag.

- Notazes coeruleus* Dahlb. Gegen 200 Stücke auf einer Oedländerei bei Nürnberg. Die Tiere laufen an Grashalmen auf und ab und treiben sich auch bei trübem und stürmischen Wetter umher, was sonst keine andere Goldwespe tut. W. Trautmann, Juni-September 1918/1919.
- var. *soror* Mocs. 30 ♀♀ auf derselben Sandfläche wie *coeruleus* Dhlb. von Anfang Juni—Anfang September 1918/1919. W. Trautmann.
- *spina* Lepcl. 13 ♀♀ auf Sandflächen bei Nürnberg erbeutet. W. Trautmann.
- Hedychridium roseum* var. nov. *caputaurum*. Scheitel des Kopfes und ganzes Pronotum kupferfarben, ähnelt sehr einer *ardens* Coq., einzelne Stücke bei Bronnau Juli 1919, W. Trautmann.

*Holochrysis austriaca* Fabr. 1 ♂ und 1 ♀ aus *Osmia adunca* Latr. am 29. 7. 19. erzogen, W. Trautmann. 13 weitere Stücke an den Nestern dieser Biene an einer Backsteinwand gefangen. Nürnberg Juli-August 19.

— *osmia* Thoms. Für *osmia* Thoms. hielt ich früher ein ♂, welches ich bei der Schüttermühle im Fränkischen Jura fing. Nachdem ich *hirsuta* Gerst. in Anzahl erzog, weiß ich, daß dieses ♂ zu letzterer Species gehört. Thomsons Beschreibung paßt sehr gut auf diese weißhaarigen *hirsuta*-Exemplare, die auch sein Hauptunterscheidungsmerkmal „Tibiis posterioribus vix metallicis“ besitzen. Ich habe die feste Ueberzeugung daß *osmia* Thoms. synonym zu *hirsuta* Gerst. zu stellen ist. Für Skandinavien käme auch nur die alpine *hirsuta* Gerst. und die bis Lappland vordringende *pustulosa* Ab. in Frage. Letztere kannte der kritisch veranlagte Thomson, also dürfte seine *osmia* sicher die von Gerstaecker 1 Jahr früher beschriebene *hirsuta* sein, auf die seine Beschreibung so gut paßt.

### ***Parnassius apollo* in Südwest-Rußland.**

Von L. Sheljuzhko (Kiev).

Ob *Parnassius apollo* in dem Gouvernement von Kiev und überhaupt in Südwest-Rußland vorkommt, diese Frage interessierte bis zur letzten Zeit lebhaft die Lepidopterologen von Kiev. Da ich darüber mehrere Anfragen auch aus dem Auslande erhielt, glaube ich annehmen zu dürfen, daß diese Beantwortung auch für die Entomologen allgemein nicht ohne Interesse sein würde.

Erschoff & Field in dem „Catalog der Lepidopteren des russischen Reiches“ (Trudy Russkago Entomologitsheskago Obshtshestva, 1870, vol. II, p. 139) schließen Südwest-Rußland in den Verbreitungsbezirk von *apollo* ein. Als Grund dazu dienten wohl die Angaben von L. Czekanowski, der die Art in seinem „Verzeichnis der Volhynischen und Podolischen Schmetterlinge“ (Bull. Soc. Nat. Moscou, 1832) aus der Umgebung von Kremenetz, Volhynien (selten, Juli) und von G. Belke, „Notice sur l'histoire naturelle du district de Radomys (gouw. de Kieff)“ (ibid. 1866), der sie aus Malin (ebenfalls selten, im Juli) anführt. Das ist alles, was wir über diese Frage bis zur letzten Zeit wußten.

A. Xienzopolski in „Rhopalocera Südwest-Rußlands“ (Trudy Obshtshestva Izsledovately Volyni, 1911, vol. VIII, p. 20 [laut Sonderdruck]) zitiert nur Czekanowski und Belke und fügt hinzu, daß diese Art, wie es scheint, von Entomologen neuerer Zeit nicht gefangen worden ist, so daß ihr Vorkommen bei uns noch einer Bestätigung bedarf.

Und fürwahr, wie könnte man eine Angabe, die vor etwa 50 Jahren gemacht und von niemandem seither bestätigt worden ist, als zweifellos betrachten! Ist es nicht sonderbar, daß solch' ein großer, auffallender Falter, und noch dazu Tagfalter, der die Aufmerksamkeit nicht nur eines Spezialisten erregt, allen gegenwärtigen Entomologen entgeht? Wäre es nicht wahrscheinlicher, zu vermuten, daß *P. apollo*, wenn er in unserer Gegend in den Zeiten von Czekanowski und Belke auch vorkam, infolge irgendwelcher ungünstiger Umstände verschwunden sei, wie es mit dieser Art in gewissen Lokalitäten West-Europas der Fall war, (z. B. im Riesengebirge in Schlesien, in Mödling und anderer Umgebung von Wien).

Endlich erschienen aber doch einzelne Angaben über das Auffinden von *apollo* in unserer Gegend. Vor einiger Zeit erhielt Herr T. Weidinger von einem Schüler zwei *apollo*-Flügel, welche die Reste eines Exemplares sein sollten, das in Mezhygorje (eine ziemlich hügelige Gegend, die etwa 20 Werst von Kiev, aufwärts des Dnjestrstromes liegt) gefangen worden wäre. Die Angabe schien aber zweifelhaft, und ein Fehler war möglich. Diese Angabe erschien umso mehr verdächtig, als ich mehrfach Gelegenheit hatte, mich an meine Bekannten und Freunde zu wenden, die den ganzen Sommer in Mezhygorje verbrachten und den Falter kannten, mit der Bitte, ihn speziell zu suchen. Trotzdem ich ihnen auch die zum Fange nötigen Hilfsmittel übergab, war alles resultatlos, kein einziger *apollo* wurde gefunden!

Die ersten glaubwürdigen Angaben über *P. apollo* unseres Gouvernements erhielt ich indessen 1915 von Herrn A. A. Balkovsky (Tsherkassy), nach dessen Angabe er 5 Stücke dieser Art in dem Distrikt von Radomysl (Gouvernement Kiev) auf einer Waldwiese beim Dorfe Pinjazewitshi (am Wege nach Ivankov) am 26. Juni (nach altem Stil) 1900 gefangen hatte. Ein Ausflug, den ich im Jahre 1916 vom 6. bis 8. Juli (alt. Stil.) nach Pinjazewitshi unternahm, speziell um *P. apollo* zu finden, blieb aber in dieser Hinsicht erfolglos. Möglich ist es aber, daß das ungünstige Wetter daran schuld war. Die Futterpflanze (*Sedum*) wurde gefunden, wenn auch ziemlich spärlich.

Im Winter 1917 erfuhr ich endlich, daß ein Lehrer einer der hiesigen Gymnasien, Herr N. V. Siemashkevitch, *apollo* aus dem Gouvernement von Kiev besitzt. Von dem Pärchen, das er besaß, überließ mir Herr Siemashkevitch in liebenswürdigster Weise 1 ♀. Auf einer Sitzung des Entomologischen Vereins zu Kiev wurde ein anderes *apollo* ♀ von Fräulein V. A. Pjatakova vorgezeigt. Es stellte sich weiter heraus, daß alle diese Exemplare aus der Ausbeute eines Gymnasialschülers P. A. Vitzen stammten, der sie im Juni und Juli 1915 im Distrikte von Radomysl, im Landsitze Tshary (etwa 10 Werst von der Station Teterev entfernt), gesammelt hatte.

Da ich den ganzen Sommer 1918 in Kiev verbrachte, benutzte ich diese Gelegenheit, um das Vorkommen von *P. apollo* in unserer Gegend zu prüfen. Ich unternahm zwei Ausflüge nach Tshary, den ersten vom 9.—11. Juli (nach neuem Stil) und den zweiten am 30. Juli bis 2. August.

Tshary ist ein Landsitz, der als Sommeraufenthalt der Stadtbevölkerung dient. Dieser Landsitz besteht aus einer Reihe entfernt von einander liegender Häuser beiderseits einer Straße im Walde. Der Ort ist etwa 10 Werst von der Station Teterev entfernt und liegt in dem Distrikt von Radomysl, aber in dem Teile, der sich unmittelbar dem Distrikt von Kiev anschließt, so daß man am Wege von der Station nach Tshary die Grenzen dieser Distrikte schneidet. Die Gegend bietet unbedeutende Hügel mit sandigem Boden; der Sand liegt, nach einigen natürlichen und künstlichen Einschnitten und Entblößungen zu urteilen, in tiefer Schicht. Die Gegend ist mit ziemlich ausgedehntem Kiefernwalde bedeckt; außer Kiefern sind nur stellenweise Birken zu sehen, die manchmal einzeln, manchmal gruppenweise auftreten; von anderen Bäumen sind hie und da einzelne Espen und an feuchten Stellen Weiden zu finden. Im allgemeinen ist die Gegend trocken, unweit liegen aber Torfmoore. Im Walde sind nicht selten kleine Wiesen, wo in großer Menge *Erica vulgaris* L.

wächst. Die Futterpflanze von *Parnassius apollo*, *Sedum*, ist fast überall an trockenen Stellen sehr häufig. Von anderen Pflanzen wären für trockene Stellen zu erwähnen: *Pyrola*, *Echium vulgare*, *Linaria vulgaris*, *Melampyrum*, *Euphrasia*, *Thymus serpyllum*, *Vaccinium myrtillus*, *Clematis*, *Dianthus superbus*, *Geranium*, *Stellaria holostea*, *Malva silvestris*, *Genista*, *Trifolium arvense*, *Geum*, *Epilobium*, *Oenothera*, *Scabiosa succisa*, *S. arvensis*, *Achillea millefolium*, *Chrysanthemum inodorum*, *Gnaphalium dioicum*, *Campanula rotundifolia*, *C. patula*. In der Nähe von Torfmooren: *Caltha palustris*, *Saponaria officinalis*, *Geum rivale*, *Valeriana*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Gnaphalium arenarium*, *Sedum palustre*, *Eriophorum*.

Am ersten Tage meines Aufenthaltes in Tshary war trotz eifrigem Suchens kein *apollo* zu sehen, der zweite Tag ergab aber 5 Stücke (2 ♂♂, 3 ♀♀), der dritte wieder kein einziges. Der zweite Ausflug, den ich etwa drei Wochen unternahm, brachte 3 Exemplare (2 ♂♂, 1 ♀).

*P. apollo* fliegt hauptsächlich an trockenen Waldwiesen. Der Charakter dieser Plätze ist im allgemeinen mit der Beschreibung, welche N. Ugrjümov (Entomol. Zeitschr., Frankfurt a. M. XXVIII, p. 7) von den Flugplätzen von *apollo* in der Umgebung von Jelabuga (Gouvernement Vjatka, Nordost-Rußland) gibt, identisch. Er sagt: „Der Flugplatz unseres *apollo*-Falters ist eine ziemlich ebene Stelle mit etwas sandigem Boden, ohne irgendwelche Felsen oder Steine, seien es auch die kleinsten, die mit Sträuchlein und einzelnen jungen Bäumchen bestanden ist, und wo *Sedum telephium* wächst. Meist ist es ein Ausschnitt im Walde, aber keine hohe Stelle“ . . . Ferner erwähnt er, daß ein Flugplatz am Rande eines Kiefernwaldes liegt und ein anderer in demselben Walde, doch kommen hier noch einige junge Birken, Eichen und Vogelbeerbäume vor.

Um mich über die Seltenheit von *P. apollo* in Tshary zu belehren, wandte ich mich mit Fragen darüber an die dortigen Bewohner, von denen einige, wie es sich erwies, die Art gut kannten. Sie sagten, daß der Falter oft recht häufig ist, so daß man ihn ohne Netz, einfach mit den Händen leicht sammeln kann, wenn er sich abends zur Nachtruhe auf Blumen setzt; nur in diesem Jahre ist er kaum zu sehen.

Und so müssen wir zu dem Schlusse kommen, daß *P. apollo* in unserer Gegend äußerst lokal, aber an seinen Fangplätzen nicht zu selten ist. Es ist interessant, zu erwähnen, daß alle Angaben über das Vorkommen von *P. apollo* in unserem Gouvernement (mit Ausnahme des fraglich bleibenden Fundortes Mezchigorje) sich auf den Distrikt von Radomysl beziehen, und daß die angegebenen Stellen unweit voneinander liegen. So befinden sich Pinjazevitshi in etwa 12 und Malin in etwa 25 Werst Entfernung von Tshary. Dieser Teil vom Distrikte von Radomysl ist also aus irgend welchen Gründen für *apollo* günstig. Interessant wäre es aufzuklären, ob dieses zufällig ist oder ob hier irgendwelche besonderen Bedingungen obwalten, die für die Erhaltung dieser Art wichtig sind. Dies zu beantworten ist die Aufgabe der Zukunft, vorläufig können wir nur konstatieren, daß die Verbreitung der Falter nicht nur mit dem Vorkommen der Futterpflanze verbunden ist, denn diese ist in der Umgebung von Kiev ziemlich weit verbreitet und kommt in einer ganzen Reihe von Stellen vor, wo *P. apollo* fehlt. \*)

\*) Während meines zweiten Ausfluges gelang es mir, auf einer kleinen, dicht mit *Erica vulgaris* bewachsenen Waldwiese, an der Grenze eines Torfmoores *Epinephele tithonus* L. in größerer Anzahl zu entdecken. Diese Art ist für

Bis uns der Kiev'sche *apollo* in natura nicht vorlag, entstand die Frage, zu welcher Rasse er gehören könne. Diese Frage ist umso interessanter, als das Gouvernement von Kiev an der Grenze der Fluggebiete mehrerer Rassen liegt. Östlich liegt das große Fluggebiet von *democratus* Krul., westlich das Gebiet der Bergassen der Karpathen. Es muß aber erwähnt werden, daß die Verbreitungsbezirke dieser Rassen die Grenzen des Kiev'schen Gouvernements noch bei weitem nicht berühren. Die nächsten Fundorte von *apollo* sind östlich (natürlich so weit wir darüber Angaben haben) die Gouvernements von Voronezh und Kaluga. In den Gouvernements von Tshernigov, Charkov, Kursk und Orel scheint die Art nicht konstatiert zu sein. Westlich wurde *apollo* in Podolien und Bessarabien gefunden, und für Volhynien gibt es nur die schon zitierte Angabe von Czekanowski (für Kremenetz). Der höchste Punkt, wo *apollo* sicher vorkommt, sind die Karpathen (die Rassen *carpathicus* Rbl. u. Rgnhf. und *candidus* Verity) und Bukowina, von wo ich aus D. Alunul bei Dorna Watra die Rasse *transsylvanicus* Schweiz. mit hervorragend dunklen Weibchen erhielt.

Das Studium meiner Serie von *apollo* des Kiev'schen Gouvernements (4 ♂♂, 5 ♀♀) überzeugt mich, daß unser *apollo* sehr nahe dem *democratus* Krul. steht und kaum von ihm abzutrennen ist. Definitiv kann ich mich über diese Frage noch nicht äußern, da das mir vorliegende Material nicht dazu ausreichend ist, umsomehr, als die vorhandenen Exemplare teilweise scharf von einander differieren.

Das größte ♂ hat eine Vorderflügelänge von 47 mm. Der glasige Marginalsaum ist ziemlich scharf ausgeprägt und sehr breit, er dehnt sich beinahe bis zur Ader IV<sub>2</sub> aus. Die Submarginalbinde ist auch scharf und überschreitet die Ader IV<sub>1</sub>. Die Flecke der Mittelzelle, die Subcostalflecke und der Hinterrandfleck sind gut entwickelt und groß (erreichen aber nicht die Größe der Flecke von *carpathicus* Rbl. u. Rgnhf.). Basalbestäubung und die Bestäubung am Vorderrande normal entwickelt. Ozellen der Hinterflügel mittelgroß, dunkelrot, ohne weißen Kern, mit breiter schwarzer Umrandung. Die vordere Ozelle etwas verlängert. Die Basalbestäubung, die sich am Hinterrande von der Flügelbasis bis zu den Analflecken ausdehnt, ist normal. Die Analflecke sind nicht groß und stehen isoliert von einander. Die Vorderflügelunterseite weist keine interessanten Eigenschaften auf. Auf der Hinterflügelunterseite befindet sich eine deutliche Submarginalbinde (die etwas auch auf der Oberseite durchscheint) und ein weniger deutlicher Marginalsaum. Die hintere Ozelle hat auf der Unterseite einen weißen Kern und der vordere Analfleck ist rot ausgefüllt. Die interessanteste Eigenschaft der Unterseite besteht darin, daß der rote Basalfleck der Mittelzelle völlig fehlt. Der deutlichste von den übrigen Basalflecken ist der vordere, der hinter ihm liegende ist weniger sichtbar, der letzte kommt etwas besser zum Vorschein.

Die Vorderflügelänge des zweiten ♂ = 44 mm. Es ist im allgemeinen dem ersten sehr ähnlich, der Marginalsaum ist etwas schmaler und kürzer, auch ist die Submarginalbinde etwas kürzer. Die Ozellen

das Gouvernement von Kiev gänzlich neu, auch in Rußland überhaupt war sein Vorkommen bis jetzt nicht bestimmt nachgewiesen. Interessant ist es überhaupt, daß diese Art nirgends außer auf der bestimmten Wiese zu finden war, dort aber fing ich in kurzer Zeit und bei ungünstigem Wetter 30 Stück. Auch hier müssen wohl spezielle Gründe auf solche enge Lokalisierung der Art wirken.

der Hinterflügel sind etwas größer, rund und mit deutlichem, weißem Kern. Auch bei diesem Exemplare fehlt auf der Hinterflügelunterseite der rote Basalfleck der Mittelzelle.

Das dritte ♂ (Vorderflügelänge = 43 mm) unterscheidet sich durch noch schmalere und kürzere Marginalsaum, der nur die Ader IV<sub>1</sub> erreicht. Die Submarginalbinde ist sehr kurz, erreicht nur die Ader III<sub>1</sub>. Die Ozellen der Hinterflügel haben große weiße Kerne und sind orangegelb statt rot gefärbt (gehört also zur Form *flavomaculata* Deck.). Die Analflecke sind groß. Die Färbung des linken Hinterflügels ist nicht voll entwickelt, weil die Ozellen und ihre dunkle Umrandung recht trübe sind. Von besonderen Eigenschaften der Unterseite ist das Vorhandensein des Basalfleckes der Mittelzelle der Hinterflügel zu erwähnen. Dieser Fleck, wie auch alle Basalflecke und Ozellen der Hinterflügelunterseite, sind orangegelb gefärbt.

Das vierte ♂ ist am kleinsten (Vorderflügelänge = 42 mm). Die Ränder der Vorderflügel sind (wohl beim Schlüpfen) beschädigt, so daß man über die Entwicklung des Marginalsaumes nicht urteilen kann. Die Submarginalbinde ist ziemlich schwach entwickelt und erreicht nur die Ader II<sub>5</sub>. Die hintere Ozelle der Hinterflügel ist etwas bohnenförmig und trägt Spuren von weißer Kernung; die vordere ist rund und ohne weißen Kern. Die Analflecke sind mittelgroß, auf der Unterseite ist der vordere rot gekernt. Die roten Basalflecke sind ziemlich gut entwickelt, aber der Basalfleck der Mittelzelle ist nur durch einige rote Schuppen angedeutet.

Die Zeichnung von 4 (aus den 5 vorhandenen) Weibchen ist ziemlich konstant. Die Länge des Vorderflügels ist 43—49 mm. Der Marginalsaum ist breit, überschreitet stets die Ader IV<sub>2</sub>. Die Submarginalbinde ist gut entwickelt und überschreitet auch die Ader IV<sub>2</sub>; sie ist aber, wie gewöhnlich bei den *apollo*-♀♀, mehr verschwommen als bei den ♂♂. Flecke der Mittelzelle, die Subcostalflecke und der Hinterrandfleck sind gut entwickelt und groß. Zwischen den Subcostalflecken liegt ein dunkler Schatten, der sie mit einander vereinigt. Die Basalbestäubung und die Bestäubung am Vorderrande normal. Die dunkle Bestäubung des Vorderflügeldiscus ist äußerst schwach und besteht aus einzelnen Schuppen, die sehr zerstreut zwischen den Adern III<sub>3</sub> und IV<sub>2</sub> liegen, ihre Verbreitung reicht von der Mittelzelle bis etwa zu  $\frac{1}{3}$  dieser Adern. Daher sind die Weibchen sehr hell. Die Hinterflügel haben einen scharfen, nicht sehr breiten Marginalsaum und eine etwas verschwommene Submarginalbinde. Analflecke sind gut entwickelt, nur bei einem ♀ mit Spuren roter Kernung. Ozellen rot, breit umrandet, mit weißen Kernen; bei 2 ♀♀ verschwinden diese weißen Kerne in den vorderen Ozellen. Es ist interessant, das Verschwinden des roten Basalfleckes der Mittelzelle der Hinterflügel zu erwähnen, der nur bei einem Exemplar ziemlich gut entwickelt ist, bei zweien ist er bedeutend reduziert und bei 1 ♀ sind nur kaum bemerkbare Spuren zu finden.

Das fünfte Exemplar ist aber ziemlich abweichend. Es ist kleiner als alle anderen (die Vorderflügelänge nur = 39 mm). Der Grundton ist nicht so rein weiß wie bei allen übrigen, sondern leicht gelblich. Der Marginalsaum ist schmaler, erreicht nicht die Ader IV<sub>2</sub>. Submarginalbinde schmal und verschwommen, ihre Spuren reichen als einzelne dunkle Schuppen bis Ader IV<sub>2</sub>. Die übrige Zeichnung der Vorderflügel ist normal entwickelt, nur der dunkle Schatten, der die Subcostalflecke bei den übrigen Weibchen

verbindet, kommt hier wenig zum Vorschein. Die dunkle Beschuppung im Vorderflügeldiscus, die bei anderen ♀♀ wenn auch schwach, aber doch deutlich bemerkbar ist, fehlt hier bis auf ganz geringe Spuren.

Auf den Hinterflügeln ist der Marginalsaum und die Submarginalbinde beinahe völlig verschwunden. Die übrige Zeichnung normal; die vordere Ozelle oblong und ohne weißen Kern, die hintere nur mit Spuren von Weiß. Unterseits ist der rote Basalfleck der Mittelzelle reduziert.

Ein Vergleich der Exemplare des Kiev'schen Gouvernements mit *P. apollo democrat* Krul. aus Ost- und Mittel-Rußland ergibt folgende Resultate: Kiev'sche Stücke unterscheiden sich durch geringere (durchschnittlich) Größe, durch die Neigung des roten Basalflecks der Mittelzelle der Hinterflügelunterseite zur Reduktion (eventuell auch volles Verschwinden dieses Fleckes) und bei den Weibchen noch durch starke Reduktion der dunklen Beschuppung des Vorderflügeldiscus.

Da aber *democrat* Krul. individuell wie auch lokal ziemlich variabel ist,\* so glaube ich, auch die Kiev'schen Stücke zu dieser Rasse ziehen zu müssen, wenigstens vorläufig, bis ich größeres Material habe.

\*) In meiner Sammlung ist diese Rasse aus folgenden Lokalitäten vertreten:

Ross. s. occ.: Kazanj (8 ♂♂, 2 ♀♀); Urzhum, gub. Vjatka (1 ♂); Malmyzh, gub. Vjatsa (♂♀). Diese sind Originale von *democrat* Krul. (e coll. Krul. in coll. m.). — Jelabuga, gub. Vjatka (24 ♂♂, 19 ♀♀). Die ♀♀ aus Jelabuga unterscheiden sich beträchtlich von denen aus Kazanj durch ihre rein weiße Grundfarbe und äußerst schmale dunkle Beschuppung des Vorderflügeldiscus.

Ross. c.: gub. Nizhnij Novgorod (♂). — Potokino, gub. Vladimir (7 ♂♂). — Tshambar, gub. Penza (7 ♂♂, 1 ♀). — Kaluga (43 ♂♂, 30 ♀♀). — Zhidra, gub. Kaluga (♂). — Mosqua (2 ♂♂, 2 ♀♀). — Chrenovoje, gub. Voronezh (2 ♂♂). — Zentralrussische Stücke unterscheiden sich im allgemeinen von nordostrussischen durch ihre geringere Größe; die dunkle Beschuppung der ♀♀ ist viel bedeutender als bei den Jelabuga-♀♀ und erinnert an solche der Kazanj-♀♀.

Ross m. or.: Saratov (1 ♀). — Karabulak, gub. Saratov (2 ♂♂). — Die Männchen den zentralrussischen gleich, das Weibchen sehr klein und hell, was aber vielleicht nur individuell ist.

Es ist nicht richtig, *democrat* Krul. mit *limicola* Stich. (= *uralensis* Obth.) zu identifizieren. Von *limicola* Stich., der im Ural und seinen Vorbergen heimisch ist, besitze ich folgende Exemplare: Ufa (Vorberge des Urals) (5 ♂♂, 2 ♀♀). — Turgojak, Ural (24 ♂♂, 7 ♀♀). — Bakal, Ural (20 ♂♂, 20 ♀♀). — Sojjonovsk, Ural (2 ♂♂). — Kisilsk, Ural (22 ♂♂, 2 ♀♀). — Ural (♂♀).

Dieses Material zeigt, daß *limicola* schon durch seine sehr dunklen, oft ganz schwarzen Weibchen leicht und konstant von *democrat* zu unterscheiden ist.

### *Beitrag zur Kenntnis der Riodinidenpuppen* (*Lep., Rhopal.*).

Von H. Stichel, Berlin-Lichterfelde. — (Mit 2 Abbildungen.)

Von der Entwicklungsgeschichte der Riodiniden hat man sehr schwache Kenntnisse. In der Literatur sind nur spärliche Angaben verzeichnet, und aus eigener Anschauung konnte ich in Gen. Insect. v. 112 nur die Beschreibung der Puppen von 3 Arten, von denen zwei obendrein noch unsicher bestimmt waren (Sammlung Staudinger), liefern. Unter Anrechnung dieser kennt man aus der neotropischen Fauna nur die Puppen einiger weniger Gattungen nach recht dürftigen Beschreibungen oder teilweise unverbürgten Abbildungen, deren hauptsächlichste Merkmale in der nachfolgenden Übersicht zusammengestellt sind.

Alles in allem also eine kärgliche Auswahl unter 104 bestehenden Gattungen, zumal da auch die Quellen von Sepp recht unsicher er-

| Gattung            | Art<br>bzw. Form  | Anheftungs-<br>weise  |                         |                         | Kopf<br><br>Scheitel eingekerbt | Körper    |         |                 |                                       |                           | Autor                 | Zitat<br>in Ge-<br>nera<br>Ins.<br><br>v. 112,<br>p. |
|--------------------|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------|-----------|---------|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|--|
|                    |   | frei am After hängend | aufrecht mit Gürteläden | liegend mit Gürtelfaden |                                 | unbehaart | behaart | ohne Zeichnung  | mit Flecken<br>oder anderer Zeichnung | mit Höckern und<br>Warzen |                       |  |
| <i>Ancyluris</i>   | [ <i>julia</i> ]<br>? <i>aulestes</i><br>? <i>melibaeus</i> | 1                     |                         |                         | 1                               |           |         | 1               |                                       |                           | Boisduval<br>(t. Bar) | 102  |
| <i>Cariomothis</i> | <i>erythromelas</i>   |                       | 1                       |                         |                                 | 1         |         | 1               |                                       | 1                         | Stichel               | 102  |
| <i>Lymnas</i>      | ? <i>flammula</i>   |                       |                         |                         | 1                               | 1         |         | 1               |                                       | 1                         | Sepp                  | 144  |
| "                  | <i>jarbas</i>   |                       | 1                       |                         |                                 | 1         |         | 1               |                                       | 1                         | Stichel               | 199  |
| <i>Mesene</i>      | [ <i>nigrocinctus</i> ]<br>? <i>phareus</i>                 |                       |                         | 1                       |                                 |           | 1       | 1               |                                       |                           | Sepp                  | 211  |
| <i>Emesis</i>      | <i>mandana</i>  | 1                     |                         |                         |                                 |           |         |                 |                                       |                           | Bates <sup>1)</sup>   | 266  |
| <i>Apodemia</i>    | <i>nais</i><br><i>palmerii</i>                              |                       |                         | 1                       |                                 |           |         | 1               |                                       |                           | W. H.<br>Edwards      | 287  |
| <i>Theope</i>      | <i>eudocia</i>  |                       | 1                       |                         |                                 |           |         |                 |                                       |                           | Guppy                 | 351 <sup>4)</sup>                                    |
| <i>Peplia</i>      | <i>molpe</i>  |                       |                         |                         |                                 |           |         | 1 <sup>5)</sup> |                                       |                           | Guppy                 | 366  |
| <i>Nymphidium</i>  | <i>caricae</i>  |                       |                         | 1 <sup>6)</sup>         |                                 |           |         | 1               |                                       |                           | Sepp                  | 379  |
| <i>Stalactis</i>   | <i>calliope</i>   |                       | 1                       |                         |                                 |           |         |                 | 1                                     |                           | Sepp                  | 388  |
| "                  | "   | 1 <sup>7)</sup>       |                         |                         |                                 |           |         | 1               |                                       |                           | Stoll                 | 389  |
| "                  | "   | ?                     |                         |                         |                                 |           |         | 1               |                                       |                           | Stichel               | 388  |
| <i>Euselasia</i>   | "   |                       |                         |                         |                                 |           |         |                 |                                       | 1                         | Chapman <sup>8)</sup> |  |
| "                  | "   |                       | 1 <sup>8)</sup>         |                         |                                 |           |         | 1               | 1                                     |                           | Seitz                 |  |
| "                  | <i>midas</i>  |                       |                         |                         |                                 |           |         | 1               |                                       |                           | Stoll                 |  |
| <i>Helicopsis</i>  | <i>cupido</i>   |                       |                         | 1                       |                                 |           |         | 1               |                                       |                           | Sepp                  |  |
| "                  | <i>endymion</i>   |                       | 1                       |                         |                                 |           |         | 1               | 1                                     |                           | Stoll                 |  |
| <i>Hades</i>       | —   |                       |                         | 1                       |                                 |           |         |                 |                                       |                           | Seitz <sup>2)</sup>   |  |

scheinen, so daß die Angabe von Seitz, Großschmett. v. 5, p. 622, daß man zahlreiche bunt gefleckte Puppen dieser Familie kenne, nicht verständlich ist.

Da die mir aus der Staudingerschen Sammlung zu Gebote stehenden Stücke von ihren Anheftungskörpern entfernt waren, vermutete ich u. a., daß die *Lymnas*-Puppe frei am After aufgehängt sei. Kürzlich bescherte mir der Zufall eine Puppenexuvie und den daraus ausgeschlüpften Falter, einen *Lymnas jarbas* F., aus Columbien (genauer Fundort: Santa Theresa bei Icononzo). Das willkommene Objekt verdanke ich Herrn W. Hopp, Berlin, dessen Bruder es gesammelt hat; es gilt als sicherer Nachweis, daß ich bei der vermutungsweise ausgesprochenen und im Bilde l. c. t. 26, f. 56 A, B dargestellten Anheftungsweise fehlgriffen habe. Die vorliegende Puppenhülle ist mit einem feinen, dem freien Auge kaum sichtbaren Seidenfaden auf einem Stück Baumrinde angesponnen. Die Rinde ist grau wie Buchenrinde mit kleinen weißlichen Pusteln, ähnlich einer jungen Erle, aber unauffälliger, versehen.

<sup>1)</sup> Journ. Linn. Soc. v. 9, p. 368 (Fussnote).

<sup>2)</sup> Grossschmetterlinge der Erde v. 5, p. 634.

<sup>3)</sup> — — — — — 5, — 623, „grün, mit einem Gürtel gehalten“.

<sup>4)</sup> A. a. o. steht „aufgehängt“, es muss heißen „angeheftet“.

<sup>5)</sup> Einziges Merkmal, „wie ein Stück Holz“.

<sup>6)</sup> Anheftungsweise nicht ganz klar: „auf einem Blatt aufrecht angesponnen“.

<sup>7)</sup> Im Gegensatz zu Sepp, s. vorher.

<sup>8)</sup> Ent. Rec. Journ. Var. v. 6, p. 129, 151, t. VI, f. 24—26.



Das darunter befindliche weißliche Holz ist ziemlich weich, anscheinend etwas morsch. Meine frühere Ausführung über die *Lymnas*-Puppe ist also hiernach zu berichtigen, wie auch die weitere über Anheftungsweise der *Ancyluris*-Puppe gebrachte Darstellung als ungewiß aufzufassen.

Was die Puppe selbst betrifft, so ist sie der l. c. abgebildeten sehr ähnlich, der Kopfteil ist durch die Sprengung der Hülle nicht sicher in der Form zu erkennen und das Schwanzende ist beschädigt, beide Teile sind in der nebenstehenden Abbildung rekonstruiert. Die Puppe liegt, wie gewöhnlich, mit dem Rücken an der Anheftungsfläche, diese ist in der Querrichtung spärlich mit ganz feiner, weißer Seide besponnen, das Gespinst verdichtet sich gegen den After zu etwas, und dieser ist fest angeheftet. Ganze Länge: 18, Durchmesser an der dicksten Stelle 6,5 mm. Völlig unbehaart. Grundfarbe schmutzig weiß, stellenweise etwas gelblich, mit schwarzbrauner Zeichnung wie folgt: Scheitel mit einigen Punkten und Strichen, deren Anordnung nicht zu erkennen ist. Thorax in der Länge mit einem Mittelstrich, der sich vorn gabelt und nach jeder Seite einen Winkelfleck bildet, an dessen Ende ein kurzer Dorn liegt. Auf beiden Seiten nahe der Flügelscheide. 3 Punkte, von denen der mittlere warzenartig erhaben ist. Auf jedem Rücken-segment 3 paarige Querstriche von unregelmäßiger Ausbildung, an dem der Mittelachse nächstliegenden Ende des vorderen Strichpaares oder nahe diesem ein schwarzbraun gefärbter Pickel, dieses Strichpaar stärker ausgebildet als die beiden anderen auf gleichem Segment liegenden. Auf den letzten Abschnitten wird die annähernd gleichartige Stellung der Striche undeutlicher. Flügelscheiden gesäumt, mit Längsstrichen, von denen sich der 2. und 3. vorn spitz vereinigen, letzterer jedoch in der Mitte unterbrochen, die folgenden verkürzt, schließlich nur kurzspitzwinklig dreieckig. Nächst dem Saum der Scheide auf jedem Segment ein schwarz getupfter Pickel, an dem die farblosen Stigmen liegen, nächst diesen lateral eine Reihe ebenfalls ungefärbter Warzen und eine fernere Reihe von schwarzen Pickeln, von denen die mittleren noch schwarz geringt sind.



*Lymnas jarbas*,  
Puppe  $\frac{1}{2}$ ;  
links: Dorsal-,  
rechts: Lateral-  
Ansicht.

Durch den hier erbrachten, unwiderlegbaren Beweis der Anheftungsweise einer Riodinidenpuppe mit einem Gürtelfaden, in Verbindung mit dem Befunde anderer sicherer Beobachtungen gleicher Art, welche die unsicheren Angaben über die hängende Verpuppung überwiegen, neige ich mit Piepers (Piepers und Snellen, Rhopal. of Java, Erycin. Lycaen., p. 1, 1918) zu der Ansicht, daß die Annahme freihängender Stellung der Riodiniden-Puppen überhaupt auf Irrtum beruht. Auch jener Autor, dem die Puppe von *Zemerus flegyas* aus eigener Anschauung bekannt ist, erwähnt, wie der Gürtelfaden so außerordentlich zart ist, daß er leicht übersehen werden kann. Dies bestätigt mein hier behandeltes Objekt, und es gewinnt den Anschein, als wenn Bates, wie Piepers betont, der Gürtelfaden überhaupt entgangen ist, als er für die „Erycinidae“ eine systematische Einteilung nach der Anheftungsweise der Puppe in *Erycininae* (mit Gürtel) und *Stalactinae* (hängend, ohne Gürtel) schuf (vergl. Journ. Entom. v. 1, p. 220, 1861), eine Einteilung, die später Boisduval (1836) veranlaßt haben mag, die Schalteinheiten (Sectiones) Succinti und Suspensi einzuführen (vgl. Stichel in Gen. Ins. v. 112, p. 2).

**Beobachtungen zur Biologie von *Melasoma populi* L.**

von Dr. phil. et med. A. Willer.

Mit 9 Abbildungen.

Ueber den Pappellblattkäfer (*Melasoma populi* L.) konnten im Frühjahr 1918 einige Beobachtungen gemacht werden, die leider nicht zu einer fortlaufenden Untersuchung vervollständigt werden konnten, da der Aufenthaltsort gewechselt wurde und die Beobachtungen im Freien infolgedessen unterbrochen bzw. abgebrochen werden mußten. Jedoch scheinen mir die gemachten Notizen hinlänglich interessant, um die Berechtigung zur Veröffentlichung zu bieten. Zwischen beiden Geschlechtern von *Melasoma populi* besteht ein ausgeprägter äußerer Geschlechtsmorphismus, welcher sich vor allem auf die Körpermaße bezieht. Die Weibchen sind größer als die Männchen, ihr Hinterleib ist breiter und massiger ausgebildet. Dies fällt schon bei der gewöhnlichen Betrachtung auf. Weit deutlicher werden diese Unterschiede jedoch, wenn man genaue vergleichende Messungen bei beiden Geschlechtern vornimmt. Es wurden hierzu Tiere benutzt, die aus der Umgebung des Städtchens St. Erme stammten, das nördlich der Ailette, an den Osthängen des plateauartigen südlich von Laon verlaufenden, aus Nummuliten-Kalken aufgebauten Höhenzuges gelegen ist. Zwischen St. Erme und dem Dorfe Ramecourt wurde am 6. 5. und 10. 5. 18. gesammelt. Zum Vergleich wurden Käfer der Art *Melasoma tremulae* gemessen, die in dem Bois de Chatelet, einem großen nördlich von Chateau-Thierry (Marne) gelegenen Walde am 10. 6. 18. gesammelt worden waren. Von jeder Serie wurden jeweilig 23 Männchen und 23 Weibchen gemessen.

Die Tabellen 1 und 2 geben die Maße der Serie von St. Erme-Ramecourt; gemessen wurden stets lebende Tiere:

**Tabelle 1.****Maße der ♀♀ von *Melasoma populi* von St. Erme-Ramecourt in mm.**

| Nr. | Länge | größte Breite | Schulterbreite | Halsschild |       | Kopfbreite | Fühlerlänge | Brustlänge* | Abdomenlänge* |
|-----|-------|---------------|----------------|------------|-------|------------|-------------|-------------|---------------|
|     |       |               |                | Breite     | Länge |            |             |             |               |
| 1   | 12    | 8             | 6,5            | 5          | 3     | 2          | 3,5         | 4,5         | 5,5           |
| 2   | 11,8  | 7,5           | 6,5            | 4,5        | 3     | 2,1        | 3,5         | 4,1         | 6,5           |
| 3   | 11,5  | 7             | 6              | 4,3        | 2     | 2          | 3,5         | 4           | 6             |
| 4   | 12    | 7             | 6              | 4,5        | 2,5   | 2          | 3,8         | 4           | 5,9           |
| 5   | 12,1  | 7             | 6,1            | 4,7        | 2,5   | 2,3        | 3,5         | 4,5         | 6             |
| 6   | 12,8  | 7,2           | 6,1            | 4,5        | 2,2   | 2,1        | 3,7         | 4           | 6,8           |
| 7   | 12    | 7             | 6              | 4,2        | 2,5   | 2          | 3,8         | 4,2         | 6             |
| 8   | 11    | 6,8           | 5              | 4          | 2     | 2          | 3,5         | 4           | 5             |
| 9   | 12    | 7             | 5,5            | 4,5        | 2,5   | 2          | 3,5         | 4           | 6             |
| 10  | 11    | 7             | 5,8            | 4          | 2,3   | 2          | 3,5         | 3,5         | 5,5           |
| 11  | 11,5  | 7             | 5,9            | 4,5        | 2,5   | 2          | 3,5         | 4           | 5,8           |
| 12  | 12    | 7             | 6              | 4,3        | 2,3   | 2          | 3,5         | 4           | 6             |
| 13  | 11,5  | 6,4           | 4,8            | 4          | 2,2   | 2          | 3,5         | 4           | 5,4           |
| 14  | 12    | 7,1           | 5              | 4,1        | 2,4   | 2          | 3,5         | 4           | 5,9           |
| 15  | 12    | 7             | 5              | 4          | 2,1   | 2          | 3,5         | 4           | 5,9           |

\*) Messung von der Ventralseite.

|              |      |     |     |     |     |   |     |     |     |
|--------------|------|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|
| 16           | 12,2 | 7,1 | 5,1 | 4   | 2,2 | 2 | 3,5 | 4   | 6   |
| 17           | 12   | 7   | 5   | 4   | 2   | 2 | 3,5 | 4   | 5,9 |
| 18           | 11,5 | 6   | 4,9 | 4   | 2   | 2 | 3,5 | 3,9 | 5   |
| 19           | 11,8 | 6,9 | 5   | 4,1 | 2,1 | 2 | 3,5 | 4   | 5,9 |
| 20           | 12   | 7   | 5   | 4   | 2,1 | 2 | 3,5 | 4   | 5,9 |
| 21           | 12   | 7,2 | 6   | 4,1 | 2,4 | 2 | 3,5 | 4   | 6   |
| 22           | 11,5 | 7   | 5   | 4   | 2   | 2 | 3,5 | 3,6 | 5,8 |
| 25           | 12   | 7   | 5,1 | 4,8 | 2   | 2 | 3,4 | 4,2 | 5,8 |
| Durchschnitt | 11,9 | 7   | 5,5 | 4,3 | 2,3 | 2 | 3,5 | 4   | 5,8 |

Tabelle 2.

Maße der ♂♂ von *Melasoma populi* von St. Erme-Ramecourt in mm.

| Nr.          | Länge | größte Breite | Schulterbreite | Halsschild |       | Kopfbreite | Fühlerlänge | Brustlänge* | Abdomenlänge* |
|--------------|-------|---------------|----------------|------------|-------|------------|-------------|-------------|---------------|
|              |       |               |                | Breite     | Länge |            |             |             |               |
| 1            | 10    | 6             | 5              | 3,9        | 2     | 1,8        | 3,2         | 4           | 4,5           |
| 2            | 10    | 6,2           | 4,8            | 4          | 2     | 2          | 3,3         | 4           | 4,5           |
| 3            | 11,5  | 7             | 5,8            | 4,1        | 2,3   | 2          | 3,5         | 4,5         | 5             |
| 4            | 10    | 6             | 4,8            | 4          | 2,1   | 2          | 3,5         | 3,9         | 5             |
| 5            | 10,5  | 6,7           | 5,4            | 4,6        | 2     | 2          | 3,5         | 4           | 4,9           |
| 6            | 10    | 6,5           | 5              | 4          | 2,2   | 2          | 3,3         | 4           | 4,3           |
| 7            | 10    | 6             | 5              | 4          | 2     | 2          | 3,3         | 3,9         | 4,8           |
| 8            | 10,5  | 6,1           | 5              | 4          | 2,1   | 2          | 3,5         | 4           | 5             |
| 9            | 10,6  | 6,8           | 4,9            | 3,9        | 2     | 2          | 3,5         | 4           | 5             |
| 10           | 10,1  | 6,6           | 5              | 4          | 2     | 2          | 3,3         | 3,8         | 5             |
| 11           | 10,3  | 6,5           | 5              | 3,9        | 2,2   | 2          | 3,5         | 3,9         | 4,5           |
| 12           | 10    | 6,4           | 5              | 4          | 2     | 1,9        | 3,4         | 4           | 4,5           |
| 13           | 9,8   | 6             | 4,2            | 4          | 2     | 2          | 3,5         | 4           | 4,4           |
| 14           | 10,5  | 6,4           | 5              | 4          | 2     | 2          | 3,5         | 4           | 4,9           |
| 15           | 10,1  | 6             | 4,5            | 4          | 2     | 2          | 3,5         | 3,8         | 4,8           |
| 16           | 10,8  | 6,1           | 5              | 4          | 2     | 2          | 3,5         | 3,9         | 4,9           |
| 17           | 9,9   | 5,9           | 4              | 3,3        | 2     | 2          | 3,3         | 4           | 4,3           |
| 18           | 10,4  | 6,2           | 5              | 4          | 2     | 2          | 3,5         | 4,1         | 4,8           |
| 19           | 10    | 5,8           | 4,5            | 4          | 2     | 2          | 3,2         | 3,2         | 4,9           |
| 20           | 10    | 6,2           | 4,8            | 4          | 2     | 2          | 3,6         | 4           | 4,8           |
| 21           | 3,9   | 6             | 4,6            | 4          | 2     | 2          | 3,4         | 4           | 4,4           |
| 22           | 10,6  | 6,5           | 5              | 4          | 2     | 2          | 3,5         | 4           | 4,6           |
| 23           | 10    | 6,5           | 5              | 4          | 2     | 2          | 3,5         | 3,9         | 4,5           |
| Durchschnitt | 10,2  | 6,3           | 4,9            | 4          | 2     | 2          | 3,4         | 3,95        | 4,7           |

Es waren hier wie auch später nur Käfer zu den Messungen verwendet, die in copula gefangen worden waren, so daß ein Zweifel an dem Geschlecht ausgeschlossen war. Aus diesen beiden Tabellen geht bereits hervor, daß die Hauptunterschiede in der Größe auf der Ausbildung der allgemeinen Körperlänge und Körperbreite beruhen, doch zeigt noch das Halsschild der Weibchen ein wenig höhere Werte als das der Männchen. Die Kopfbreite (Abstand der äußeren Augenbegrenzung) und die Fühlerlänge ist bei beiden Geschlechtern ungefähr gleich.

Die Kopflänge am lebenden Tier mit dem Zirkel abzutasten ist schwer und gibt zu ungenauen Resultate, sie wurde daher nicht berücksichtigt. Daß die größere Länge des Weibchens auf der Ausbildung des Abdomens im wesentlichen beruht, geht aus den Durchschnittswerten der beiden letzten Spalten hervor.

Es folgen nun die Maße der aus dem Bois de Chatelet stammenden Käfer.

Tabelle 3.

Maße der ♀♀ von *Melasoma tremulae* aus dem Bois de Chatelet in mm.

| Nr.          | Länge | größte Breite | Schulterbreite | Halsschild |       | Kopfbreite | Fühlerlänge | Brustlänge | Abdomenlänge |
|--------------|-------|---------------|----------------|------------|-------|------------|-------------|------------|--------------|
|              |       |               |                | Breite     | Länge |            |             |            |              |
| 1            | 9,5   | 5,9           | 4,5            | 3,9        | 2,1   | 2          | 3           | 3,2        | 5            |
| 2            | 9     | 5             | 4              | 3,7        | 2     | 2          | 3           | 3          | 5            |
| 3            | 10    | 5,9           | 4,2            | 3,4        | 2     | 2          | 3           | 3,4        | 5            |
| 4            | 9,3   | 5,1           | 4,6            | 3,7        | 2     | 2          | 3           | 3,6        | 5            |
| 5            | 10    | 6             | 4,4            | 3,6        | 2     | 2          | 2,9         | 3          | 5            |
| 6            | 9,5   | 5             | 4,1            | 3,2        | 2     | 2          | 3           | 3          | 5            |
| 7            | 9,4   | 5,5           | 4,2            | 3,5        | 2     | 2          | 3           | 3          | 5            |
| 8            | 9,2   | 5,1           | 4,2            | 3,5        | 2     | 2          | 3           | 3          | 4,9          |
| 9            | 10,1  | 6             | 4,9            | 3,9        | 2,4   | 2          | 3,1         | 3,1        | 5            |
| 10           | 9,5   | 5,2           | 4              | 3,2        | 2,1   | 1,9        | 2,8         | 3,2        | 4,9          |
| 11           | 10,1  | 6             | 4,9            | 4          | 2,1   | 2          | 3           | 3,1        | 5,2          |
| 12           | 9,5   | 5,8           | 4,1            | 3,8        | 2     | 2          | 3           | 2,5        | 5            |
| 13           | 10    | 6             | 4,9            | 3,9        | 2     | 2          | 3           | 3          | 5,2          |
| 14           | 9     | 5             | 4              | 3,2        | 2     | 2          | 3           | 3          | 4,2          |
| 15           | 9     | 5,1           | 3,9            | 3,5        | 2     | 1,9        | 2,8         | 3          | 4,2          |
| 16           | 9,8   | 5,8           | 4              | 3,5        | 2     | 2          | 3           | 3,2        | 5            |
| 17           | 9,2   | 5,8           | 4,1            | 3,3        | 2     | 2          | 2,9         | 3,1        | 4,8          |
| 18           | 9     | 5             | 4              | 3          | 2     | 2          | 2,9         | 3,2        | 4,6          |
| 19           | 9     | 5             | 4              | 3,2        | 2     | 2          | 3           | 2,9        | 4,5          |
| 20           | 9,3   | 5,5           | 4,4            | 3,9        | 2,1   | 2          | 3           | 3,2        | 5            |
| 21           | 9,3   | 5,6           | 4,9            | 3,5        | 2,1   | 2          | 3           | 3,1        | 5,2          |
| 22           | 10,2  | 5,2           | 4,9            | 3,9        | 2,1   | 2          | 3           | 4          | 4,9          |
| 23           | 10,1  | 5,3           | 4,5            | 3,5        | 2,2   | 2          | 3           | 4          | 5            |
| Durchschnitt | 9,5   | 5,4           | 4,3            | 3,5        | 2,05  | 1,99       | 2,97        | 3,1        | 4,9          |

Tabelle 4.

Maße der ♂♂ von *Melasoma tremulae* aus dem Bois de Chatelet in mm.

| Nr. | Länge | größte Breite | Schulterbreite | Halsschild |       | Kopfbreite | Fühlerlänge | Brustlänge | Abdomenlänge |
|-----|-------|---------------|----------------|------------|-------|------------|-------------|------------|--------------|
|     |       |               |                | Breite     | Länge |            |             |            |              |
| 1   | 7,2   | 4             | 3,1            | 2,9        | 2     | 1,8        | 2,5         | 2,8        | 3,5          |
| 2   | 8     | 4,9           | 3,2            | 3,1        | 2     | 1,9        | 3           | 3          | 3,3          |
| 3   | 8,2   | 4,5           | 3,4            | 3,1        | 1,9   | 2          | 2,6         | 2,8        | 3,9          |

|              |     |     |     |     |      |     |     |      |     |
|--------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|
| 4            | 9   | 5,4 | 4,1 | 3,9 | 2,5  | 2   | 3   | 3,2  | 4,1 |
| 5            | 8,1 | 5   | 3,5 | 3,2 | 2    | 1,9 | 3,1 | 3    | 3,9 |
| 6            | 8,2 | 5   | 3,5 | 3,1 | 2    | 1,9 | 3,1 | 3,1  | 4,1 |
| 7            | 8   | 5   | 3,8 | 3,3 | 2    | 2   | 3   | 3    | 4   |
| 8            | 8,3 | 4,9 | 4   | 3,7 | 2    | 2   | 3   | 3    | 4,1 |
| 9            | 9   | 5,1 | 3,8 | 3,5 | 2    | 1,9 | 3   | 3    | 4,2 |
| 10           | 8   | 5   | 3,9 | 3,5 | 2    | 1,9 | 3   | 3    | 4,1 |
| 11           | 8,5 | 4,9 | 3,9 | 3,3 | 2    | 1,9 | 3   | 3    | 4   |
| 12           | 8,5 | 4,9 | 3,8 | 3,5 | 2    | 2   | 3   | 3    | 4,2 |
| 13           | 8,9 | 5,2 | 4   | 3,5 | 2    | 1,8 | 3   | 3    | 4,1 |
| 14           | 8,8 | 5   | 3,9 | 3,4 | 2    | 1,9 | 3   | 3    | 4,1 |
| 15           | 8,6 | 4,9 | 3,8 | 3,4 | 2    | 2   | 3   | 3    | 4,2 |
| 16           | 8,9 | 5,1 | 4   | 3,7 | 2    | 2   | 3   | 3,1  | 4,1 |
| 17           | 8,8 | 5   | 3,9 | 3,4 | 2    | 1,9 | 3   | 3    | 4,2 |
| 18           | 9,1 | 5,1 | 3,9 | 3,5 | 2    | 2   | 3   | 3    | 4,2 |
| 19           | 8,6 | 5   | 3,8 | 3,2 | 2,1  | 1,9 | 3   | 3,1  | 4,1 |
| 20           | 8   | 4,5 | 3,2 | 3   | 2    | 2   | 2,8 | 2,9  | 4   |
| 21           | 8,9 | 5   | 3,9 | 3,1 | 2,1  | 1,9 | 3   | 3,1  | 4,5 |
| 22           | 8,3 | 5   | 3,8 | 3,2 | 2    | 2   | 3   | 3    | 4,1 |
| 23           | 7,8 | 4,5 | 3   | 2,9 | 1,8  | 1,9 | 2,8 | 2,5  | 4,1 |
| Durchschnitt | 8,4 | 4,9 | 3,7 | 3,3 | 2,01 | 1,9 | 2,9 | 2,98 | 4   |

Es sind also bei *Melasoma tremulae* in gleicher Weise Unterschiede in den Körpermaßen der beiden Geschlechter vorhanden. Ein weiterer Unterschied zwischen beiden Geschlechtern besteht in der Anzahl der Halschilddrüsenporen, der jedoch nicht durchgehend vorhanden ist, sondern vereinzelte Ausnahmen zuläßt. Als Beispiel möge folgende Tabelle dienen:

(Schluß folgt.)

## Kleinere Original-Beiträge.

### Ein sonderbares Nest der französischen Papierwespe.

Es scheint wohl überflüssig zu sein, den Nestbau einer der wohl am besten bekannten Faltenwespenarten (*Polistes opipabilis* Kohl. = *P. gallicus* L. z. T.) hier einer Untersuchung zu unterziehen, nachdem doch kaum Neues gefunden werden kann. Zweifellos aber dürften die nachstehenden Angaben eine Rechtfertigung für mein Vorgehen bilden und einen interessanten Beitrag zur Biologie der Faltenwespen bieten. Gelegentlich eines Spazierganges in der Umgebung von Altura (bei Pola, Istrien) fiel mir auf, daß zahlreiche Wespen der genannten Art aus einem kleinen Loch im Erdboden aufflogen. Dies versetzte mich in lebhaftes Erstaunen, zumal mir Erdnester dieser Art gänzlich unbekannt waren. Auch die neueren Arbeiten von Scholz<sup>1)</sup> und Rudow<sup>2)</sup> erwähnen nichts hiervon. Selbstverständlich konnte nur eine nähere Untersuchung Aufklärung geben. Ich grub vorsichtig nach und förderte den Schädel eines Schafes zutage, dessen Gehirnhöhle das Nest der Wespe barg. Der völlig in der Erde vergrabene Schädel kommunizierte durch das Hinterhauptloch, welches zum großen Teil mit Erde verstopft war, mit der Außenwelt. Durch diese kleine von der Erde freigelassene Oeffnung flogen die Wespen ein und aus, und deshalb schien es, als ob

<sup>1)</sup> Scholz, J. R. Bienen und Wespen. Naturw. Bibliothek für Jugend und Volk. Leipzig. Verlag Quelle & Meyer. 1913.

<sup>2)</sup> Rudow, F. Das Leben der Faltenwespen, Entom. Rundschau, Jahrg. 30. Stuttgart 1913, (Separatum).

unsere Papierwespe ganz gegen ihre sonstige Gewohnheit eben wie unsere gemeine Wespe (*Vespa vulgaris* L.) unter die Erdnister gegangen wäre, während die Papierwespen sonst ihre hüllenlosen, einwabigen Nester mit kurzem Stiel an Mauern, Stein- und Fensternischen, Dachrinnen, verschiedenen Pflanzenstengeln und dergl. anheften. Das mir vorliegende Nest (Fig. 1) ist zweiwabig. Die größere Wabe (A. W.) war ungefähr in der Mitte des Schädeldaches mit

einem kurzen Papierstüte befestigt und füllte die ganze Großhirnhöhle vollkommen aus. Sie enthielt 63 Zellen und war ihrer Form nach getreulich der Schädelhöhle nachgebildet. Die kleinere Wabe (N. W.) war gleichfalls mit kurzem Stiele an das Schädeldach angeheftet, hatte ebenso die Form der Kleinhirnhöhle, enthielt nur 23 Zellen und nahm auch den ganzen verfügbaren Raum ein. Die hellere Farbe, das frischere Aussehen der Zellen, das Vorhandensein nur ganz kleiner Larven kennzeichneten

diese zweite Wabe als neuen Zubau. Offenbar waren die Wespen gezwungen, diesen Neubau mit Rücksicht auf die ihnen gebotene beschränkte Räumlichkeit in der Großhirnhöhle anschließend daran herzustellen. Als Flugloch diente ihnen das Hinterhauptloch (H)\*, welches durch eine Erdkruste bis auf eine kleine Oeffnung eingengt war. Dieser Verschluß scheint ein zufälliger zu sein, denn als ich einen Teil des Erdreiches entfernte, nahmen die Wespen gar keine Notiz davon und stellten sich keinerlei Ausbesserungen her. Dieses Nest wurde auf einer kleinen, fast kahlen Halde in der Umgebung von Altura (Gradina), Istrien am 26. Mai 1916 gefunden. Es liegt die Annahme nahe, daß die Wespen diesen etwas absonderlichen Nistplatz hauptsächlich deshalb gewählt hatten, um sich gegen die sehr heftig wehenden Borastürme einigermaßen zu schützen. Ich will noch bemerken, daß mir schon im März 1915 Herr Oblt. Dr. Viktor Lichtenstern ein solches aus der nächsten Umgebung von Pola (Veruda), Istrien, stammendes Schädelnest übergab, welches eine einzige Wabe enthielt und unbewohnt war. Es dürfte also diese Nistweise in den erwähnten Gegenden keine allzu große Seltenheit sein. Trotzdem möchte ich bei Erklärung dieser sonderbaren Wahl des Nistplatzes auf das Zweckmäßigkeitsprinzip keinen zu großen Wert legen, da einerseits in der Nähe der Fundstelle zahlreiche Steinblöcke, Hirtenhütten, Mauern etc. vorhanden waren, die auch bei normaler Nistweise genügend Schutz boten, andererseits das hier beschriebene Nest zahlreiche Feinde barg, die offene, normale Nester nie enthielten. Eine große Spinne (*Segestria senoculata* L.) bewohnte die Nasenhöhle und in ihrem Gespinst hing eine tote Wespe, außerdem spazierten zahlreiche Arbeiter von *Messor barbarus* (L.) Em. im Neste herum und schlepten trotz der Anwesenheit der Wespen und deren zornigem Gebahren, wie ich beobachtete, junge Larven fort. Ueberdies waren von 8 Wespen, die ich ursprünglich in dem Neste, das ich mir zur Beobachtung mit nach Hause nahm, fand, nicht weniger als 6 stylopiert. Es scheint mir also, daß es sich bei der Anlage dieses Nestes nur um eine Zufallserscheinung handelt.

Dr. Jos. Fahringer, Wien.

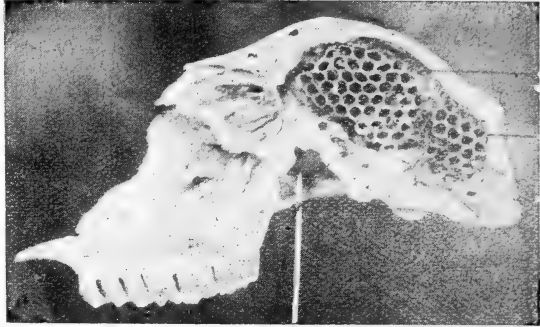


Fig. 1.

Nest von *Polistes opinabilis* Kohl. in einem Schädel von *Ovis aries* L. (letzterer durchsägt).

A. W.: Alte Wabe, N. W.: Neuerer Zubau, H.: Hinterhaupt- (Flug-)Loch.

phot. S. Fahringer.

\*) Beim Auseinandersägen des Schädels fiel dieser Erdpfropf gänzlich heraus, ist also nicht abgebildet.

## Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Réferate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

### Die cecidologische Literatur der Jahre 1911—1914.

Von H. Hedicke, Berlin-Steglitz.

(Fortsetzung aus Heft 11/12 1918/19.)

Houard, C., Les Zoocécidies du nord de l'Afrique. — Ann. Soc. Ent. Fr. 81 Paris, p. 1—236, 427 fig., 2 tab.

Systematisches Verzeichnis aller bisher aus Nordafrika bekannt gewordener Zoocecidien nach Art des rühmlichst bekannten großen Gallenwerkes des Verfassers. Die tabellarische Anordnung der Gallen, wie sie in jenem hauptsächlich Bestimmungszwecken dienenden Werk getroffen worden ist, ist hier durch eine lose Aneinanderreihung der Cecidien nach morphologischen Gesichtspunkten ersetzt. Ausführliche Angaben über die Verbreitung der Substrate und Fundorte der Cecidien, sowie zahlreiche Abbildungen erhöhen Wert und Brauchbarkeit der Arbeit ungemein. Wie die meisten Arbeiten der Verfassers schließt auch die vorliegende mit einer Bibliographie, die mehr als 500 Titel umfaßt. Eine große Zahl der 343 behandelten Cecidien ist neu.

\*Houard, C., Zoocécidies de l'Algérie et de Tunisie. — Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord, Algier 4, p. 52—67, 26 fig.

\*Houard, C., Cécidies de l'Algérie. — Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord 4, Algier, p. 121—36, 27 fig.

Hedicke, H., Beiträge zur Kenntnis der Cynipiden. I. Eine neue Gattung aus der Unterfamilie der *Oberthürellinae*. — Deutsche Ent. Zschr. Berlin, p. 303—04.

Hedicke, H., Beiträge zur Kenntnis der Cynipiden. II. Zur Systematik der *Oberthürellinae* Kfir. — Ent. Rundsch. 29, Stuttgart, p. 81—82.

Hedicke, H., H. Sauters Formosa-Ausbeute. Cynipidae. — Ent. Mitt. 1, Berlin-Dahlem, p. 236.

Die letzten drei Arbeiten behandeln nichtcecidogene Cynipiden.

Joannis, J. de., Deux nouvelles espèces de Microlépidoptères cécidogènes de France. — Bull. Soc. Ent. Fr. 1912, Paris, p. 304—07.

*Parapodia* n. g. *tamaricicola* n. sp., eine Gelechiide, erzeugt 11—12 mm lange und bis 5 mm dicke Rindenschwellungen an Tamarix; *Phyllobrostitis eremitella* n. sp. verursacht 5—6 cm lange und 5 mm dicke Zweigschwellungen an Daphne gnidium. Beide Gallen wurden von Cotte in der Provence gesammelt.

Joannis, J. de., Note synonymique. — Bull. Soc. Ent. Fr., Paris, p. 380—81.

Verfasser stellt fest, daß die von ihm beschriebene cecidogene *Parapodia tamaricicola* (Bull. Soc. Ent. Fr. 1912, p. 305) identisch ist mit *Gelechia sinaica* Frauenf. (V. z. b. G. 1859, p. 32a—24). *Parapodia* als Genus bleibt indessen bestehen.

Karny, H., Gallenbewohnende Thysanopteren aus Java. — Marcellia 11, Avellino p. 115—69, 5 fig.

Es werden 23 Gallenbewohnende Thysanopteren aus Java behandelt, von denen 14 neu sind: *Euthrips flavicinctus* n. sp. lebt in den von *Cryptothrips tenuicornis* erzeugten Gallen an Homalomena, *Aneurothrips* n. g. *punctipennis* n. sp. bewohnt Milbengallen auf Cordia suaveolens, *Thrips sacchari* Kobus und *serratus* Kobus erzeugen gemeinsam Blattgallen auf Saccharum officinarum, *Neoheegeria mendax* n. sp. bewohnt Blattgallen auf Mallotus repandus, ebenso *Dolerothrips laticaula* n. sp. und *Leptothrips constrictus* n. sp., *Dolerothrips crassicornus* n. sp. verursacht Blattrollungen auf Loranthus pentandrus, *Gynaikothrips litoralis* n. sp. erzeugt Blattgallen auf Fagraea litoralis, *G. crassipes* n. sp. solche auf Piper nigrum, *Cryptothrips tenuicornis* n. sp. Blattrandrollungen auf Homalomena, *C. fuscipennis* n. sp. klappt die Blätter von Spatholobus (litoralis?) über der Mittelrippe zusammen, *C. intorqueus* n. sp. bewirken Involutionen und Torsionen der Blätter von Smilax, *Liothrips longirostris* n. sp. bewohnt Blattgallen auf Melastoma polyanthum, *L. brevitubus* n. sp. erzeugt beulige Auftreibungen und Zusammenballung der Blätter von Mallotus repandus, *Leeuwenia* n. g. *gladiatrix* n. sp. bewirkt gelb

gefärbte Blattrandrollungen auf *Eugenia polyantha*. Eine Uebersicht aller bisher von Java beschriebenen Thysanopterocecidien beschließt die wertvolle Arbeit.

Kieffer, J. J., *Cécidomyies de Ceylan décrites*. — Spol. Z. 8, Colombo, p. 25—29, 3 fig.

Beschreibung zweier neuer Genera und 8 neuer Species von gefangenen Gallmücken, deren Lebensweise unbekannt ist.

Kieffer, J. J., *Les Cécidomyies du Tamarix*. — Marcellia 11, Avellino, p. 169—72.

Verfasser beschreibt die bisher nur in der Nymphenform bekannte *Ambardiella* n. g. *tamaricum* Kieff., sowie *Cecidomyia* (?) *debskii* n. sp., die eine Zweigschwellung an *Tamarix articulata* in Aegypten erzeugt. Außerdem werden die vier übrigen, bisher bekannten Tamariskengallmücken kurz behandelt.

Kieffer, J. J., *Nouvelle contribution à la connaissance des Cécidomyies*. — Marcellia 11, Avellino, p. 219—35, 1 fig.

Beschreibung einer Anzahl auf bekannte Arten gegründeter neuer Genera, sowie einiger neuer Arten die meist nicht Gallenerzeuger sind. *Cecidogen* sind *Guignonia* n. g. *potentillae* n. sp. (vgl. Guignon. Ref.) und *Contarinia viburni* n. sp., welche die Blüten von *Viburnum lantana* und *opulus* deformiert.

Koponen, J. S. V., *Phyllocoptes setiger* N. — Medd. Soc. Fl. Faun. Fenn. 38, Helsingfors, p. 90.

Verfasser stellt das Vorkommen der genannten Art auf *Fragaria viridis* in Bomarsund, Aaland, fest.

Lambertie, M., *Note sur divers cécidies*. — Proc. verb. Soc. Linn. Bord. 66, Bordeaux, p. 78.

Verfasser verzeichnet das Vorkommen von *Eriophyes genistae* Nal., *Schizomyia galiorum* Kieff. und *Andricus curator* Htg. am Cap Ferret.

Lindinger, L., *Die Schildläuse (Coccidae) Europas, Nordafrikas und Vorderasiens, einschließlich der Azoren, der Kanaren und Madeiras*. — Stuttgart, 388 pp., 37 fig.

Behandelt im Kapitel „Verhältnis der Schildläuse zu Nährpflanze und Standort“ auch die cecidogenen Arten, die am Schluß in einem besonderen Verzeichnis mit Angabe der Substrate noch einmal zusammengestellt sind.

Lindinger, L., *Eine weitverbreitete gallenerzeugende Schildlaus*. — Marcellia 11, Avellino, p. 3—6.

Verfasser weist nach, daß *Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. = *algeriense* (Newst.) = *arabidis* (Sign.) = *hederae* (Licht.) = *rehi* (Rübs.) = *thesii* (Dougl.) ist und damit eine der weitverbreitetsten Cocciden darstellt. Die Art ist polyphag und über fast ganz Europa und Nordafrika (?) verbreitet. Ferner führt er zwei Schildläuse an, die Houard in seinem Gallenwerk nicht nennt, nämlich *Epidiaspis gennadosi* (Leon) und *Pollinia pollini* Ckll., die erstere von *Pistacia terebinthus*, an der sie Astgrübchen verursacht, letztere von *Olea*, wo sie Aufreissungen der Rinde bewirkt; schließlich nennt er noch *Chrysomphalus aurantii* (Mask.) Ckll., welche Art an den Früchten von *Cydonia vulgaris*, die Verfasser aus Madeira erhielt, grubige Vertiefungen verursacht.

Loiselle, A., *Deux nouveaux insectes cécidogènes*. — Feuille j. Nat. 42, Paris, p. 25—27.

*Rhodites kiefferi* n. sp. erzeugt auf *Rosa arvensis* Huds. Cecidien, die von denen der *R. eglantheriae* Htg. nicht zu unterscheiden sind. Verfasser erhielt auffallenderweise mehr Männchen als Weibchen, während sonst im Genus *Rhodites* die Männchen zu den Seltenheiten zählen; *Perrisia* (= *Dasyneura* Rond. Ref.) *spiraeae* n. sp. bewirkt eine Deformation der Blüten von *Spiraea ulmaria*, die geschlossen bleiben und sich röten.

Massalongo, C., *Cecidii nuovi o rari della Flora italiana*. — Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti 72, Venedig, p. 467—76, 15 fig.

Beschreibung von 12 Cecidien aus den Provinzen Verona und Ferrara und den toscanischen Maremmen. Neu sind eine Blattdeformation durch Aphiden an *Malva morenii*, eine Blütendeformation an *Rumex palustris* durch Cecidomiden, eine blasige Auftreibung der Blätter von *Callistephus chinensis* durch Aphiden, eine Stengellypertrophie durch *Smicronyx* sp. an *Cuscuta ramosa* und eine Blattranddeformation durch *Eriophyes* sp. an *Lonicera caprifolium*.



Massalongo, C., Anomalie fiorali osservate sopra una piante d'Echium vulgare L., deturpata dal cecidio d'*Eriophyes echii* Can. — Bull. Soc. Bot. it. 1912, Florenz, p. 31—33.

Verf. beschreibt eine Blütenanomalie von *Echium vulgare*, die in Pleomerie des Androeciums, des Stieles und Kelches besteht und vermutlich eine indirekte Folge der Einwirkung der Gallmilbe ist.

\*Meyer, F., Beiträge zur Kenntnis der anatomischen Verhältnisse der Eichen-cynpidengallen, mit Berücksichtigung der Lage der Gallen. — Inaug. Dissert., Göttingen, 58 pp.

\*Ohl, J. A., Verzeichnis der von N. P. Trussow im Gouvernement Tula gesammelten Gallen. — Russ. Journ. Pflanzenkrankh. 6, p. 123. [Russisch.]

Pantaneli, E., Acariosi nel Nasomozzo (*Staphylea pinnata* L.) — Marcellia 11, Avellino, p. 173—75, 1 tab.

*Phyllocoptes staphyleae* n. sp. kräuselt die Blätter von *Staphylea pinnata* L. Fundort: Rom.

Potonić, H., Beispiele zur Frage nach pathologischen Erscheinungen mit atavistischen Momenten. — Naturw. Wochenschr. N. F. 11, Berlin, p. 273 277, 13 fig.

Verf. versucht durch eine Reihe von Beispielen aus der Cecidologie den von ihm aufgestellten Satz zu belegen, daß pathologische (störende) Einflüsse gern atavistische Erscheinungen im Gefolge haben, d. h. Erscheinungen, die die Neigung haben, Formverhältnisse der Vorfahrenreihe des betroffenen Lebewesens mehr oder weniger angenähert zu wiederholen. Von Zooecidien führt er an: die Auflösung der Blütenköpfe von Compositen in Einzelblüten unter dem Einfluß von *Eriophyes*-Arten, die ungleichmäßige Ausbildung gleichwertiger Fiederchen von *Pteridium aquilinum* durch *Eriophyes pteridis* Nal., die für manche FarnGattungen des Palaeozoikums geradezu charakteristisch ist, die Entstehung von Deckblättern bei Cruciferen unter der Einwirkung von Eriophyiden, wie sie Peyritsch experimentell hervorgerufen hat, die in den Triebspitzengallen von *Juniperus sabina* auftretenden Formen der Nadeln, die Umwandlung der Nebenblätter von *Populus tremula* in Laubblätter durch *Eriophyes dispar* Nal.

\*Quintaret, G., Les galles de *Thlaspi perfoliatum* L. — Bull. Soc. Linn. Prov. Marseille, p. 199—200.

Reuter, E., *Eriophyes rosalia* N., *Eriophyes fraxinivorus*. — Medd. Soc. Faun. Fl. fenn. 38, Helsingfors, p. 90.

Verf. stellt das Vorkommen von *Eriophyes fraxinivorus* Nal. auf *Fraxinus excelsior* in Aland, das von *E. rosalia* Nal. auf *Helianthemum vulgare* in Aland Sund und Abo fest.

Roß, H., Adventivblättchen auf Melastomaceenblättern, verursacht durch parasitisch lebende Aelchen. — Ber. D. bot. Ges. 30, Berlin, p. 346—61, 8 fig.

Eingehende morphologische und histologische Beschreibung einer neuen durch *Tylenchus* sp. hervorgerufenen Deformation, die auf Kosten der Nervatur auf den Blättern von *Conostegia subhirsuta* DC. bei Messico nahe Vera Cruz vom Verfasser beobachtet wurde. Eine ähnliche Erscheinung sah Verf. bei einer brasilianischen *Miconia*-Sp.

Rübsaamen, E. H., Ueber deutsche Gallmücken und Gallen. — Zschr. wiss. Ins.-Biol. VI, Berlin 1910, p. 125—33, 199—204, 283—89, 336—42, 415—25; VII, 1911, p. 13—6, 51—6, 82—5, 120—5, 168—72, 278—82, 350—3, 390—4; VIII, 1912, p. 48—51, 97—102, 158—62, 214—8, 284—9, 351—7, 376—9, 73 fig.

Die umfangreiche Arbeit bedeutet einen großen Fortschritt für die Cecidologie durch ihre zahlreichen Neubeschreibungen und kritischen Bemerkungen, die sich in erster Linie auf Gallmücken beziehen. Es seien hier nur die neu beschriebenen Cecidozoen und die von ihnen erzeugten Gallen verzeichnet.

*Tenuipalpus geisenheyneri* n. sp., eine Acarine aus der Familie der Tarsonemiden, verursacht behaarte Blattwinkelausstülpungen auf *Cornus sanguinea*. *Tephritis beckeri* n. sp., eine Trypetide, bewirkt Stengelhypertrophie an *Solidago virga aurea*, *Diplosis acetosellae* n. sp. Blütendeformationen auf *Rumex acetosella*. *Contarinia scutati* n. sp. Fruchtdeformationen auf *Rumex scutatus*, *C. thlaspeos* n. sp. ebensolche auf *Thlaspi arvense*, *C. isatidis* n. sp. Blattbeulen auf *Isatis tinctoria*. *C. umbellatarum* n. sp. Blütenanschwellungen auf *Pimpinella saxifraga*, *C. rubicola* n. sp. verhindert das Aufblühen der Blütenknospen von *Rubus caesius*, *Syndiplosis*

n. g. *winnertzi* n. sp. verursacht Stengelgallen an *Populus tremula*, *Geisenheyneri* n. g. *rhenana* n. sp. lebt in Triebspitzengallen von *Erigeron acer*, vermutlich aber als *Inquilin*, *Amaurosiphon* n. g. *caricis* n. sp. erzeugt getreidekornähnliche Blattgallen an *Carex* sp., *Poomyia hellwigi* n. sp. Stengelgallen auf *Brachypodium silvaticum*, *Dasyneura* (welche Gattung vor *Perrisia* prioritätsberechtigt ist) *schmidti* n. sp. verursacht Deformationen der Samenkapseln von *Plantago lanceolata*, *D. erigerontis* n. sp. Triebspitzengallen auf *Erigeron acre*, *D. glycyphylli* n. sp. Blattgallen auf *Astragalus glycyphylus*, *D. medicaginis* n. sp. Blatthülsen auf *Medicago sativa*, *D. thomasi* n. sp. Blattrandrollungen auf *Campanula pusilla*, *Macrolabis loniceræ* n. sp. Blattgallen auf *Lonicera periclymenum*, *Trotteria galii* n. sp. kugelige Schwellungen der Blütenknospen von *Galium silvaticum* und *mollugo*.

Ruggero de Cobelli, D., Due insetti nuovi per la fauna del Trentino *Biorhiza aptera* Bosc. *Boreus hiemalis* Linn. — Zschr. wiss. Ins.-Biol. 8, Husum, p. 112.

Verf. stellt das Vorkommen der erstgenannten Art bei Rovereto fest und gibt kurze biologische Notizen dazu.

Schmidt, H., Biologische Bemerkungen zu einigen gallenerzeugenden Schmetterlingen. III Ein Beitrag zur Mikrolepidopteren-Fauna Niederschlesiens. — Soc. ent. 27, Zürich, p. 25—6.

Verf. gibt einige Bemerkungen zur Lebensweise von *Pterophorus microdactylus* Hübn., *Heliozela staneella* FR., *Nepticula turbidella* Zell. und *N. argyropeza* Zell.

Schmidt, H., Eine neue Mikrolepidopteren-Galle am Esdragon (*Artemisia dracunculus* L.). — Zschr. wiss. Ins.-Biol. 8, Husum 295—6.

Ein Mikrolepidopteron (später als *Semasia incana* Zell. bestimmt. Ref.) bewirkt an *Artemisia dracunculus* bis 4 cm lange und bis  $\frac{1}{2}$  cm dicke Anschwellung der Sproßachsen an deren Enden.

Schneider-Orelli, M., Ueber nordafrikanische Zooecidien. — Centralbl. Bakt. 32, 2. Abt., Jena, p. 468—77, 5 fig.

Von den 30 behandelten Gallen sind folgende neu: eine Stengelhypertrophie durch Dipteren auf *Ephedra fragilis*, zwei Erineen auf *Quercus ilex* v. *ballota*, je ein Erineum auf *Quercus suber*, *mirbecki*, *coccifera*, eine Stengelhypertrophie auf *Silene rubella*, eine Stengelgalle auf *Zilla macroptera*, eine solche auf *Linaria reflexa*, eine weißwollige Blasengalle auf den Blättern von *Artemisia herba alba* und eine Blattgalle auf *Echinops spinosus*.

Schneider-Orelli, M., Algerische Pflanzengallen (Zooecidien); in Rickli und Schroeter, Vom Mittelmeer zum Nordrand der algerischen Sahara. — Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. 57, Zürich, p. 170—4.

Außer einigen in der vorstehend referierten Arbeit bereits beschriebenen Gallen werden noch weiter verzeichnet: eine 3—10 mm dicke, meist unregelmäßig runde, seltener längliche Zweiggalle durch Eriophyiden auf *Suaeda vermicolor*, eine spindelförmige Schwellung der Internodien von *Silene rubella* durch Coleopteren, eine runde, etwa 10 mm dicke, mit bis 3 mm langen Stacheln besetzte Zweiggalle auf *Deverra scoparia* durch Cecidomyiden.

Schumacher, F., Ueber einige Heteroptero-Cecidien. — Zschr. wiss. Ins.-Biol. 8, Husum, p. 225—6, 1 fig.

*Monanthia echii* Schrk. ist der Erzeuger der 1909 von H. Schmidt beschriebenen Deformationen an *Anchusa officinalis*; die gleiche Art bewirkt analoge Mißbildungen an *Echium vulgare* bei Rüdersdorf in der Mark. *Monanthia humuli* F. verursacht Verkümmierungen des Blütenzwickels von *Myosotis palustris* bei Kagel (Mark Brandenburg). Ähnliche Deformationen ruft *M. symphyti* Vall. bei Slavonisch Brod auf *Symphytum officinale* hervor. *Tingis crispata* H. Sch. bisher aus Deutschland noch nicht nachgewiesen, wurde von H. Schmidt bei Grünberg i. Schl. auf *Artemisia vulgaris* entdeckt, wo sie Blätterschöpfe verursacht.

Swanton, E. W., British Plant Galls. A classified textbook of Cecidology. London, XV 287 pp., 32 tab., 33 fig.

Ein Handbuch der bisher aus England festgestellten Cecidien pflanzlichen wie tierischen Ursprungs. Nach einer Einleitung allgemein cecidologischen Inhalts folgt eine systematische Uebersicht von 880 Gallen.

(Fortsetzung folgt.)

**Die Trichopteren-Literatur von 1910—1914.**Von Dr. **Georg Ulmer**, Hamburg.

Die folgende Literatur-Zusammenstellung bildet die Fortsetzung des in gleicher Zeitschrift 1911—1912 erschienenen Berichtes über die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1908. — Die Einteilung der Schriften in solche über Eier, Larven und Puppen und in solche über Imagines habe ich aufgegeben, ebenso die Gruppierung nach anatomisch-morphologischem und biologischem Inhalte, weil die Uebersichtlichkeit dadurch nicht gewinnt.

Ein Nachtrag zu dem ersten Sammelreferat geht voran; er enthält hauptsächlich solche Schriften, die mir erst später bekannt geworden sind, und solche, die in den Jahresberichten des Arch. f. Naturg. von R. Lucas genannt und referiert wurden, die ich nicht selbst gesehen habe, sind mit einem Sternchen (\*) bezeichnet.

Arbeiten über fossile Trichopteren sind auch diesmal nicht mit aufgeführt.

**Nachträge.**

1905—1906.

1. \*Rimsky-Korsakow, M. Meine Arbeiten im zoologischen Institut der Universität Heidelberg [Bau und Entwicklung der Mundteile und Gliedmaßen bei den Trichopteren.] — Trav. Soc. Nat. St. Petersburg. Zool. et Phys. 34. Liefer. 4. 1905, p. 141—45.
2. \*Meyrick, E. List of Hymenoptera, Hemiptera, etc. of the District. — Rep. Marlborough College Nat. Hist. Soc. Nr. 53, p. 86—98. 1905—06. Auch Trichopteren.

1908.

3. \*Jacobson, Kusnezow, Adelung, Oshaniñ, Wollmann, Rußky, Kokujew und Rimsky-Korsakow. — Hor. Soc. Ent. Ross. 38 p. CXXXVIII—CXLV. 1908.  
Liste der Insekten, auch Trichopteren, die in den Jahren 1901—04 in der Festung Schlüsselburg von M. Novorußky gesammelt wurden. Trichopteren, p. CXLIV—CXLV. 19 Arten werden genannt.
4. Kempny, P. Beitrag zur Neuropterenfauna des Orients. Mit einer biographischen Skizze des Verstorbenen von A. Handlirsch. — Verh. Ges. Wien 1908, p. 259—70, Porträt und Fig 1—6.  
Handlirsch gibt p. 259—62 einen Nachruf auf den am 23. Mai 1906 verstorbenen Dr. P. Kempny in Gutenstein, auf p. 262—63 ein Verzeichnis seiner wissenschaftlichen Publikationen und veröffentlicht dann das im Nachlaß Kempnys vorgefundene Manuskript. Von Trichopteren (p. 268—70) werden 2 Arten genannt (*Linnophilus affinis* Curt. von Klein-Asien und *Hydropsyche ornata* McLach von Ostrumelien) und eine neue Art beschrieben (*Drusus concolor* n. sp., p. 268—70, f. 5, 6 vom Keschisch-Dagh, Klein-Asien).

5. Meißner, W. Bericht über die Tätigkeit der Biologischen Wolga-Station pro 1907. — Arbeit. Biol. Wolga-Station III, 20. 4. 1908; 4 Beilagen und 2 Taf., p. 1—104 [russisch].

In Beilage I (Excursions-Tagebuch pro 1907) werden oftmals *Phryganidae* und *Hydropsychidae* (ohne nähere Angabe der Art) aufgeführt, ferner *Phryganea grandis* L. und *Anobolia laevis* Zett. genannt. In Beilage II (Ergänzungsverzeichnis der Organismen, welche im Arbeitsfeld der Biologischen Wolga-Station bis 1908 gefunden und bestimmt worden sind) findet sich p. 53 ein Verzeichnis von Trichopteren: außer den 2 genannten Arten noch *Linnophilus rhombicus* L.

6. Needham, J. G. Notes on the Aquatic Insects of Walnut Lake. — Appendix III in Hankinson a. o., Rep. Board Geolog. Surv. Michigan for 1907 on the Biology of Walnut Lake. 1908, p. 252—71, 2 Taf.

Die von C. Betten durchgesehene Trichopteren-Ausbeute (Larven und Imagines) ergab „mindestens 35 Arten“, die Imagines fast alle mit der Fanglampe gefangen. Die Funde wurden meist noch nicht bis zur Art bestimmt (p. 266—67).

7. Tucker, E. S. Incidental Captures of Neuropterous Insects at Plans, Texas. — Psyche 1908, p. 97—100

Die kleine Liste (p. 100) enthält außer 3 nicht bis zur Art bestimmten Gattungsvertretern *Oecetina fumosa* Bks. und *Oe. incerta* Walk.

8. \*Zežula, B. O chovu hmyzu vodního. [Ueber die Züchtung von Wasserinsekten]. — Čas. České Spol. Entom. 1908, p. 65—72.

1909

9. Banks, N. Directions for collecting and preserving Insects. — Smith.-Inst. U. S. Nat. Mus. Bullet. 67. 1909, p. 1—135, fig. 1—187, Taf. I.  
Auf p. 98 kurze Mitteilungen über den Tanz von Trichopteren, auf p. 104 die Abbildung von *Macronoma zebratum* Hab. (Fig. 163 a).
10. Banks, N. Neuroptera and Trichoptera from Costa Rica. — Entom. News 25. 1909, p. 149 u. 50.  
Auf p. 150 werden *Leptonema albobirens* Walk. und *Heteroplectron maculatum* Bks. mit Funddaten genannt.
11. Berlese, A. Gli Insetti: loro organizzazione, sviluppo, abitudine e rapporti con l'uomo I. Embriologia e Morfologia. Mailand 1909. 1004 pp, 1292 fig., 10 Taf.  
An mehreren Stellen wird auch auf die Trichopteren Bezug genommen.
12. Brehm, V. Interessante Süßwasserorganismen aus dem westlichen Böhmen. — Arch. Hydrobiol. Planktonk. 5. 1909, p. 1—5  
Auf p. 5 werden die im Franzensbader Moorgebiet gefundenen, etwa 2 Dezimeter großen Fangnetze einer Hydropsychidenlarve beschrieben, die in der Form an die Blüten von *Aristolochia sipo* erinnern.
13. \*Carpenter, G. (and others). Zoology [of Dublin District]. — Handbook Brit. Assoc. Adv. Sci. 1908, p. 108—222, 6 taf., 12 fig.
14. Crampton, G. C. A Contribution to the comparative Morphology of the thoracic sclerites of Insects. — Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia. 61 1909, p. 3—54, t. 1—4.  
Verfasser bespricht auch die Verhältnisse der Trichopteren.
15. Kolbe, H. J. Ueber unbewegliche Gehäuse von Trichopterenlarven. — Aus der Natur (Quelle und Meyer) 5. 1909. Heft 18, p. 550 u. 551. 1 fig.  
Verf. gibt eine Mitteilung aus dem „Mikrokosmos“ wieder, welche auf die von Brehm bei Franzensbad (s. oben) gefundenen Fangnetze hinweist und knüpft daran Bemerkungen über bauende Hydropsychidenlarven. Die Figur stellt 2 Netze und 2 Larven dar. 1)
16. \*Leonhard, E. und Schwarze, K. Das Sammeln, Erhalten und Aufstellen der Gliederfüßler (Arthropoda). Neudamm 1909, 72 pp, 15 fig.
17. Lucas, R. Trichoptera für 1903. — Arch. f. Naturg. 70. 2, Heft 2. 1904 (1909) p. 965—82. Auch Deutsche Ent. Ztschr. 1904, Heft 3, Lief. 3.  
Der bekannte umfangreiche Literaturbericht.
18. \*Lucas, W. J. Neuroptera from the South of France. — The Entomol. 41 1909, p. 202  
Trichopteren<sup>1)</sup>: *Eclisopteryx gutulata*, *Hydropsyche pellucidula*, *Philopotamus montanus*, sowie folgende in Großbritannien vorkommende Arten: *Drusus monticola* (oder nahe verwandt), *Drusus rectus*, *Sericostoma pyrenaicum*, *Rhyacophila tristis*.
19. \*Lucas, W. J. Spring Neuroptera at Bude. — The Entomol. 41. 1909, p. 205. *Limnophilus centralis* am 28. 5 1908. 1)
20. \*Lucas, W. J. A small collection of Swiss Neuroptera. — The Entomol. 41. 1909, p. 270.  
Trichopteren<sup>1)</sup>, *Drusus nigrescens* und *Sericostoma pedemontanum*, beide von Saas-Fée.
21. \*Lucas, W. J. Plecoptera, Neuroptera and Trichoptera from the Pyrénées Orientales. — The Entomol. 42. 1909, p. 258 u. 59.
22. \*Lucas, W. J. A few insects from Braenaer. — The Entomol. 42. 1909, p. 282.  
Trichopteren<sup>2)</sup>: *Brachycentrus subnubilus*, im Juni 1909.
23. Martynow, A. Les Trichoptères du Tibet oriental et du Tsaidam d'après les matériaux collectionnés par l'expédition de la Société Impériale Géographique Russe sous la direction de T. K. Kozlov. — Ann. Mus. Zool. Ac. Imp. Sci. St. Pétersbourg 14. 1909, p. 256—309, t. 5, 6 [russisch und englisch].  
Mitteilungen über folgende Gattungen und Arten: *Phryganea* sp. (n. sp.?), p. 257. *Agrypnia picta* Kol., p. 259, t. 5, f. 1—3. *Anabolia oculata* n. sp., p. 259, t. 5, f. 1—3, *Anabolioides* n. gen., p. 262, t. 5, f. 4, 5, Textfig. 1, *Anabolioides appendix* Ulm., p. 264, *Limnophiloidea* n. gen., p. 265, t. 5, f. 6—12, *Limnophiloidea simplex* n. sp., p. 267, p. 5, f. 6—8, *Limnophiloidea appendiculatus* n. sp., p. 269, t. 5, f. 9—12 (Textfig. 2), *Limnophilus incertus* n. sp., p. 271, t. 5, f. 13—15, *Limnophilus signifer* n. sp., p. 273, t. 5, f. 16—18, *Allophylax* (?) *major* n. sp., p. 275, t. 5, f. 19—22, *Allophylax* (?) *minor* n. sp., p. 279, t. 5, f. 23—26, *Pseudostenophylax* n. gen., p. 281 (dazu auch *Stenophylax* mi-

1) Nach Wesenberg-Lund (vergl. Nr. 136) handelt es sich um *Neureclipsis bimaculata*.

2) Nach Dr. R. Lucas, Trichoptera für 1909.

*enaulax* McLach und *Stenophylax latus* Ulm.), *Pseudostenophylax fumosus* n. sp., p. 282, t. 5, f. 27—30, Textfig. 3—4, *Apatania mirabilis* n. sp., p. 287, t. 6, f. 1—8, Textfig. 5, *Brachycentrus koclovi* n. sp., p. 291, t. 6, f. 9—11, Textfig. 6—9, *Oligoplectrodes* n. gen., p. 294 (ohne Species<sup>1)</sup>), *Dinomyia* n. gen., p. 295, *Dinomyia djerkuana* n. sp., p. 297, f. 5, f. 31; t. 6, f. 12—15, Textfig. 10 (*Lepidostomatinae*), *Arctopsyche sinensis*, p. 300, f. 6, f. 16—18, *Hydropsyche rhomboana* n. sp., p. 302, Textfig. 11—13, *Ecnomus tenellus* Hamb., p. 205, *Rhyacophila excavata* n. sp., p. 305, Textfig. 14—17<sup>2)</sup>.

24. \*Martynow, A. [Die Trichopteren von Tibet.] Prot. Obsč. jest Varšava 21. 1909, p. 33—35.

Auszug aus Martynow Nr. 23.

25. Maxwell-Lefroy, H. Indian Insect Life. A Manual of the Insects of the Plains (Tropical Indica), Calcutta und Simla 1909.

Trichopteren, p. 157—60, f. 82, 83: Allgemeines und Liste von 25 Arten.

26. Morton, K. J. *Limnophilus furcinervis* Zett.: a Trichopteron new to the British Isles. — Ent. Month. Mag. (2) 20. 1909, p. 233.

27. Navás, L. Una especie nueva de Tricópteros. — Rev. Chilena de Hist. Natur. Año 12, no 1 u. 2, p. 64 u. 65, fig.

Wiederholung der Beschreibung von *Halesus porteri* n. sp. aus Valparaiso vergl. meinen Bericht 1903—09, Nr. 117).

28. Navás, L. Neurópteros de los alrededores de Madrid. Suplemento I. — Rev. Real Acad. Ci. Exact., Fisic. y Natur. Madrid Dez. 1909, 11 pp (Separat p. 1—11),

Liste von 14 Arten, von denen für die Provinz Madrid neu sind: *Limnophilus hirsutus* Pict., *L. ignavus* Hag., *Mystacides azurea* L., *Adicella reducta* McLach, *Hydropsyche* sp., *Rhyacophila contracta* McLach; *L. ignavus* und *Rh. contracta* sind für Spanien überhaupt neu.

29. Porritt, G. *Limnophilus politus* McLach. at Wakefield. — Ent. Month. Mag. (2) 20. 1909, p. 40.

Trichopteren: *Ecclisopteryx guttatala*, *Leptocerus nigronervosus*, *Rhyacophila dorsalis*, *Polycentropus flavomaculatus*, *Lasiocephala basalis*, *Brachycentrus subnubilus*.

30. Porritt, G. Neuroptera and Trichoptera in North-Yorkshire. — Ent. Month. Mag. (2) 20. 1909. p. 188—189.

31. Porritt, G. Abundance of *Stenophylax alpestris*, Kol. — Ent. Month. Mag. (2) 20. 1909, p. 215 u. 16.

32. \*Roques, X. Sur la variation d'une enzyme oxydante pendant la métamorphose chez un Trichoptère. — C. R. Acad. Sci. Paris 148. 1909, p. 418 u. 19.

33. \*Roques, X. Sur la variation de quelques diastases pendant la métamorphose chez un Trichoptère (*Limnophilus flavicornis* Fabr.). — C. R. Acad. Paris 148. 1909, p. 319—21.

34. Rousseau, E. (Liste von Trichopterenlarven aus dem See von Overmeire in Belgien) in Assemblée mensuelle du 5. juin 1909. — Ann. Soc. Ent. Belgique 53. 1909, p. 236.

Neu für Belgien: *Anabolia laevis* Zett., *Orthotrichia angustella* McL., *Oxyethira costalis* Curt.

35. Rousseau, E. (Liste von Trichopterenlarven aus Belgien), in Assemblée. Mensuelle du 5. juin 1909. — Ann. Soc. Ent. Belgique 53. 1909, p. 237.

Neu für Belgien: *Limnophilus aterrimus* Steph. [Soll wohl *Leptocerus* heißen. Ref.]

36. Ruß, E. L. Contribuțiuni la studiul glandelor cefalice (Mandibulare și maxillare) dela larvele de Trichoptere. — Anal. Acad. Române (2) 31. 1909. Memor. Sect. Stiintif. p. 309—21, 1 Taf. [rumänisch].

Untersuchungen über die Kopfdrüsen bei Limnophiliden, *Rhyacophila obliterata* McLach, *Molanna angustata* Curt. und *Hydropsyche pellucidata* Curt. (vergl. Ruß, Nr. 77).

37. Schubolz, H. Vorläufiger Bericht über die Reise und die zoologischen Ergebnisse der Deutschen Zentralafrika-Expedition 1907—08. — Sitzber. Ges. Naturf. Fr. Nr. 7. 1909, p. 383—410, 1 Karte.

p. 406: „Auffallend häufig waren in diesen Wäldern (kleine Galeriewälder mit reinen Akazienbeständen zwischen Albert-See und Semliki) Phryganiden.“

38. \*Sharp, D. The orders of Insects. — The Entomol. 42. 1909, p. 270—729.

38a. Sharp, D. Insecta. — Zool. Record. (1907) 1909. 44.

Trichopteren: Insects p. 354 u. 55.

<sup>1)</sup> Vergl. dazu Martynow Nr. 63: *O. potanini* n. sp. (Ref.).

<sup>2)</sup> In Fig. 17 ist Gabel 3 versehentlich ausgelassen, wie aus der Fussnote auf p. 424 in Martynow no 63 hervorgeht (Ref.).

39. \*Shipley, A. E. Insecta, in Sedgwicks Students Textbook of Zoology, 3. Kap. 8, p. 608—773.  
 40. \*Snodgrass, R. E. The thoracic tergum of Insects. — Ent. News Philadelphia. 20. 1909, p. 97—104, t. VI  
 41. Snodgrass, R. S. The Thorax of Insects and the Articulation of the Wings — Proc. U. S. Nat. Mus. 36. 1909, p. 511—595, t. 40—69.

Auf p. 563, t. 59, f. 146, 148 wird über *Neuronia ocellifera*, *Platyphylax sub fasciata*, *P. designata*, ferner Larven und Puppen unbekannter Arten berichtet, hinzugefügt wird, daß die Trichopteren zwischen den Neuropteren und Lepidopteren stehen.

42. Stitz, H. Der Genitalapparat der Neuropteren und seine Bedeutung für die Systematik derselben. — Sitzber. Ges. Naturf. Fr. Nr. 2. 1909, p. 91—99.

Verf. beweist, daß „die Hauptteile des Genitalapparates der Trichopteren mit denen der Panorpaten nicht ohne weiteres in Beziehung zu bringen sind. Sie zeigen dagegen besonders beim männlichen Geschlecht große Verwandtschaft mit den entsprechenden Bildungen bei Lepidopteren.“

43. Thienemann, A. Orphnephila testacea Macq. Ein Beitrag zur Kenntnis der Fauna hygropetrica — Ann. Biol. lacustre. 4. 1909, p. 53—87, t. 8—9 und 3 Fig. im Text

Die Arbeit behandelt in 3 Abschnitten die Fauna hygropetrica, die Chironide *Orphnephila testacea* und den Sauerstoffgehalt des Wassers an hygropetricischen Stellen. Für die Trichopteren kommt der erste Abschnitt (p. 53—68) in Betracht. — Hygropetriche Fauna (vergl. Thienemanns Arbeit von 1905 „Biologie der Trichopterenpuppe, p. 553—56) ist die Tierwelt der nur von dünner Wasserschicht überspülten Felsen; unbedingt nötig ist reinstes, klares Wasser, das den Felsen in zwar dünner Schicht, aber in stetigem Flusse überrieselt; chemisch kann es als Quell- oder Bachwasser bezeichnet werden; es hat hohen Sauerstoffgehalt; die hygropetricischen Stellen sind vegetationslos oder vegetationsarm; selten findet man an solchen Stellen ein Algenpolster, meist nur Diatomaen in beträchtlicher Anzahl. Die Nahrung der hygropetricischen Formen besteht zum größten Teil aus den organischen Partikeln, die das Wasser mitreißt. Alle typisch hygropetricischen Felsen sind hell belichtet, ja in einzelnen Gegenden stets besonnt. Im Mittel- und Hochgebirge fanden sich solche Stellen nicht selten. Die hygropetriche Fauna kann in 2 Gruppen geteilt werden: euhygropetriche Tiere (die typisch für diese Orle sind) und tachyhygropetriche Tiere (die gewöhnlich anderen Biocoenosen angehören, z. B. Bewohner von Quellen, von Bachmoosen sind). Die euhygropetriche Fauna Mitteleuropas wird aus Larven und Puppen von Trichopteren und Dipteren gebildet. Von ersteren gehören dazu: *Beraea maurus* Curt., *Tinodes assimilis* McLach., *Tinodes aureola* Zett., *Tinodes sylvia* Ris., *Stactobia fuscicornis* Schneid., *Stactobia eatoniella* McLach. — Die Fauna hygropetrica ist eine Uebergangsf fauna, eine Vereinigung von Formen, die vom Wassertier zum Landtier überleiten. Beweise dafür liegen in der Schwimmhaarreduktion der Trichopterenpuppen (vergl. Thienemann 1905, Biologie der Trichopterenpuppe, p. 555) und in den Atmungsverhältnissen der hygropetricischen Tiere. Je charakteristischer eine Trichopterenart für die Fauna hygropetrica ist, d. h. je weniger häufig sie oder ihre nächsten Verwandten an nicht hygropetricischen Plätzen vorkommen, um so stärker ist der Schwimmhaarverlust der Puppen am Mittelbeine (Fig. 1); *Tinodes assimilis* kann heute noch in Bächen leben oder ist erst seit kurzer Zeit zum hygropetricischen Leben übergegangen (Mittelfarsen völlig behaart); *Beraea maurus* findet sich auch in kleinen Quellrinsalen (hat nur einzelne Haare); *Stactobia*-Arten sind noch nie anders als hygropetricisch angetroffen (Beine völlig nackt); auch die brasilianische Fauna hygropetrica zeigt Formen, deren Puppenbeine keine Behaarung aufweisen. — Den hygropetricischen Larven und Puppen fehlen lokalisierte Tracheenkiemen ganz; bei dem großen Sauerstoffreichtum genügt die allgemeine Hautatmung — Tachyhygropetriche Formen sind z. B. *Crunocia irrorata* und *Ptilocolepus granulatus*, die vielfach auch in Quellrinsalen und kleinen Bergbächen auftreten. — Eine „Zusammenstellung aller untersuchten hygropetricischen Stellen und ihrer Fauna“ ergibt für Neckarsteinach *Beraea maurus*, *Tinodes assimilis*, *Stactobia fuscicornis*, für den Schwarzwald *Stactobia fuscicornis*, für die Vogesen *St. fuscicornis* und *Beraea maurus* (als tachyhygropetricisch dazu *Ptilocolepus granulatus*, *Crun. irrorata* und *Apatania* sp.), für Westfalen *Tinodes assimilis* (und tachyhygropetricisch *Cr. irrorata* und *Av. fimbriata*), für Südtirol *Stactobia eatoniella* und *Tinodes* sp., für die Schweiz *Stact. fuscicornis*.

(Fortsetzung folgt.)

## Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

### *Exakte Begriffsfassung und Terminologie im Problem der Mimikry und verwandter Erscheinungen.*

Von Franz Heikertinger, Wien.

So vielfach behandelt die Fragen der Mimikry und der mit ihr verwandten Erscheinungen auch sind, so läßt doch für denjenigen, der sich nicht mit der Bewunderung vorgeführter Anpassungsfälle begnügt, sondern selbständig in die Materie eindringt, sowohl die scharfe Fassung der verwendeten Begriffe als auch deren Gruppierung und Terminologie manches zu wünschen übrig.

Was den Kardinalbegriff „Mimikry“ anbelangt, so scheint allerdings, zumindest in den maßgebenden wissenschaftlichen Schriften, die Einheitlichkeit nunmehr endgültig gesichert. Nachdem eine Zeitlang Aehnlichkeitserscheinungen verschiedener Art mit dem Ausdruck „Mimikry“ belegt wurden, ist man heute einheitlich auf die ursprüngliche, von H. W. Bates <sup>1)</sup> aufgestellte Fassung zurückgegangen. A. Jacobi in seinem modernen Mimikrybuche <sup>2)</sup> definiert Mimikry als „schützende Nachäffung gemiedener Tiere durch andere Tiere desselben Wohngebiets, und sonst nichts“. Er betont damit die Ausscheidung aller Erscheinungen der sogenannten „Schutzfärbung“, „schützenden Aehnlichkeit“, „Warn-“ und „Schreckfärbung“.

Soll künftighin volle Klarheit über Begriff und Wort „Mimikry“ herrschen, dann wird sich die wissenschaftliche Forschung einheitlich an den enggefaßten Mimikrybegriff halten müssen.

Diesen Mimikrybegriff möchte ich allerdings noch etwas schärfer fassen, als es Jacobi getan hat. Er erhält dann folgende Definition:

Mimikry oder Scheinwarntracht ist die vor Feinden schützende, täuschende Aehnlichkeit nicht widerwärtiger und nicht wehrhafter Tiere mit widerwärtigen oder wehrhaften, auffällig warnend ausgestatteten Tieren desselben Wohnorts.

Die Begründung der Einzelheiten dieser Definition ergibt sich aus dem Folgenden. Zum Zwecke der Gewinnung kritischer Gesichtspunkte müssen allerdings vorerst die verwandten Erscheinungen und deren gangbare Bezeichnungen näher ins Auge gefaßt werden.

Ueberblickt man die Literatur über diese Erscheinungen, so fällt zuvörderst auf, daß fast stets nur von Schutzfärbung, Schreckfärbung, Warnfärbung die Rede ist. Da in einer großen Zahl der Fälle aber neben der Färbung auch die Gestalt eine entscheidende Rolle spielt — ich erinnere an die Blattnachahmer, an die Ameisenmimikry u. dgl. — erscheint das Grundwort „—färbung“ viel-

<sup>1)</sup> Contributions to an Insect Fauna of the Amazon Valley. Lepidoptera: Heliconidae. Trans. Linn. Soc. Lond. 23. Bd., p. 495—566, Taf. 55 und 56; 1861.

<sup>2)</sup> Mimikry und verwandte Erscheinungen. Braunschweig 1913. S. 64.

fach nicht erschöpfend, unzulänglich, ja oft unbezeichnend, und der Forscher ist gezwungen, in etwas umständlicher Weise von einer „Warnfärbung und Warnform“ zuzusprechen. Es mangelt das geläufige Wort, das die vereinigten Begriffe „Warnfärbung und Warnform“ kurz und allgemeinverständlich umfaßt. W. Haacke hat für die Vereinigung von Färbung und Form einmal das Wort „Tracht“ verwendet<sup>1)</sup>, und ich möchte dieses Wort, als sehr bezeichnend für das Gesuchte, aufgreifen und festlegen. Unter den Wörtern „Schutztracht“, „Schrecktracht“, „Warntracht“ sind mit allgemeiner Verständlichkeit alle jene Erscheinungen der Form und Färbung zusammengefaßt, die — angeblich oder wirklich — schützend, schreckend oder warnend wirksam sind. Auch das Wort „Mimikrytracht“ könnte Verwendung finden; indessen hat das kürzere „Mimikry“ den gleichen Ausdruckswert. Allerdings ist auch die Bezeichnung „Tracht“ noch nicht die Erfüllung aller terminologischen Wünsche. Es läßt jenes Schreckende, Warnende, das nicht so sehr in Form und Färbung, als vielmehr in der Bewegung liegt, unausgedrückt. Man müßte den Begriff der Schutz-, Schreck- und Warn-Bewegung oder -Gebärde anfügen. Immerhin ist die praktisch notwendigste Zusammenfassung, nach der zunächst Bedarf vorliegt, mit dem Worte „Tracht“ erreicht.

Eine zweite Unzulänglichkeit liegt in der allgemein gebräuchlichen, engefaßten Verwendung des Bestimmungswortes „Schutz“ (in „Schutz“färbung, „Schutz“form usw.), speziell für die verbergende, den Träger in der Umgebung unauffällig machende Anpassung. Die „Schutzfärbung“ wird in diesem Sinne oft der „Trutzfärbung“, der „Schreckfärbung“ und der „Warnfärbung“ gegenübergestellt. Das Wort ist hiefür wenig geeignet und zeitigt leicht Unschärfen. „Warnfärbung“ und „Schreckfärbung“ sind ja gleichfalls Färbungen, die einzig dem Schutze des Tieres dienen sollen; sie sind ebensogut „Schutzfärbungen“ wie die kryptische oder verbergende Färbung, nur ist der Weg, auf dem sie Schutz vermitteln, nicht der des Verbergens.

Auch die Mimikry ist eine „Schutzfärbung“, eine Färbung, die zu schützen berufen ist, im klaren Wortsinn.

Die Wissenschaft, die auf Klarheit der Begriffe und Schärfe der Bezeichnungen Wert legen muß, wird die Worte „Schutzfärbung“, „Schutzform“, „Schutztracht“, am besten nur im allgemeinen, alle irgendwie schützenden Färbungen, Formen, Trachten umgreifenden Sinne verwenden. Dann fallen unter „Schutztrachten“ koordiniert die Begriffe der Verberge-, Schreck-, Warn- und Scheinwarntrachten. Für das durch seine frühere Verwendung im engeren Sinne unscharf gewordene Wort wird im folgenden ein noch ungebrauchter Terminus vorgeschlagen werden.

Ich möchte hier von einer eingehenderen Kritik der Zulässigkeit des Wortes „Schutz“, soweit die tatsächliche Funktion der Erscheinung

<sup>1)</sup> Aus der Schöpfungswerkstatt. Berlin 1897, S. 119 ff. — Haacke gebraucht die Bezeichnungen: „Nutztracht“, „Bergungstracht“, „Schutztracht“.



in Betracht kommt, Abstand nehmen. Andernorts<sup>1)</sup> habe ich darauf hingewiesen, daß mit voller Wortgültigkeit im Grunde nur dann von „Schutz“ gesprochen werden sollte, wenn die mit dem Worte belegte Erscheinung tatsächlich „schützt“, d. h. bewirkt, daß der feindliche Einfluß wirkungslos bleibt. Eine Mauer gewährt Schutz vor Gewehr- kugeln; sie bewirkt, daß keine der Kugeln mich erreichen kann. Ein feldgraues Kleid erschwert meine Sichtbarkeit, bietet mir unleugbare Vorteile; wirklichen Schutz aber gewährt mir dieses Kleid nicht, denn im Augenblicke des Gesehenwerdens bin ich den Kugeln ausgeliefert. Schutz sollte von Vorteil klar geschieden bleiben.

Man kann gegen diese kritische Scheidung einwenden, es gebe auch einen bedingten, teilweisen Schutz, und dieser komme bei der Erscheinung der biologischen Schutzmittel in Betracht. Wenngleich festgestellt werden muß, daß dieser unbestimmte, verwässerte Schutz- begriff, dem jede scharfe Begrenzung fehlt (er geht unmerklich in Nicht-Schutz über), sicherlich nicht dazu angetan ist, die in diesen Dingen so überaus nötige klare Schärfe zu sichern, will ich mich doch dem in der Biologie eingelebten Sprachgebrauche fügen. Das Recht jedoch, eine Erscheinung als „Schutzeinrichtung“ zu bezeichnen, bleibt an den experimentellen Nachweis des tatsächlichen Vorhandenseins irgend einer nennenswerten Schutzwirkung geknüpft. Bloße Vermutungen auf anthropistischer Basis geben kein Recht, von „Schutz- mitteln“ zu sprechen.

Man könnte das Bestimmungswort „Schutz“ auch noch in einem anderen Sinne beanstanden. Man unterscheidet gemeiniglich eine pro- tektive und eine aggressive „Schutzfärbung“, je nachdem der „Schutz“ dem Schutze engeren Sinns oder dem Angriff dient, d. h. je nachdem das Beutetier oder der Feind der Träger ist. Die aggressive Schutzfärbung dient dem Feinde, sich dem Beutetier unbemerkt zu nähern, um sich aus größerer Nähe leichter seiner bemächtigen zu können. Das Wort „Schutz“ besitzt hier im Sinne eines Schutzes vor Ent- deckung, vor dem Gesehen- und Erkenntwerden eine gewisse Be- rechtigung; es befriedigt aber, da die bezügliche Tracht nicht vor einem Angriff bewahren, nicht „schützen“ im landläufigen Sinne, sondern im Gegenteil einen Angriff ermöglichen bzw. erleichtern soll, doch im Grunde recht wenig. Man wird mit Vorteil der eigentlichen Schutztracht des angegriffenen die Deckungs- tracht des angreifenden Tieres gegenüberstellen. F. Dahl<sup>1)</sup> hat für beide Begriffe zusammen, also für „Schutztrachten“ im weitesten Sinne, den Ausdruck „Täuschfarben. und Täuschformen“ an- gewendet. Der Verwendung des Bestimmungswortes „Täusch-“, in diesem Sinne, steht indes die Tatsache im Wege, daß manche der schützenden Trachten — z. B. die Ungewohntrachten — nicht durch Täuschung, sondern lediglich durch Fremdheit, Ungewohn- heit des Anblicks wirken. Der Begriff der „Täuschtracht“

<sup>1)</sup> Die Grundlagen des Schutzfärbungsproblems. Aus der Heimat. Organ des Deutsch. Lehrer-Vereins f. Naturkunde. 29. Jahrg. 1916, S. 132-39.

<sup>2)</sup> Anleitung zu zoologischen Beobachtungen. Leipzig 1910, S. 93.

wäre die Zusammenfassung nur eines Teiles unserer schützenden Trachten.

Ich möchte zur klaren Bezeichnung der Gesamtheit der schützenden und deckenden Trachten daher weder das Wort „Schutz-“ noch das Wort „Täusch-“ verwenden, sondern ein noch ungebrauchtes Wort vorschlagen und von **phylaktischen Trachten** sprechen.

Phylaktische Trachten sind Trachten, die irgendwie direkt schützend oder deckend wirksam sind. Unter die phylaktischen Trachten fallen somit die folgenden zur Zeit unterschiedenen Kategorien:

1. Die kryptischen oder Verbergetrachten (bisher zumeist als „Schutzfärbung“ und „schützende Aehnlichkeit“ bezeichnet).
2. Die schreckenden Trachten.
3. Die warnenden Trachten.
4. Die Scheinwarn-Trachten (Mimikry).

Im Gegensatze hierzu sind aphyaktische Trachten jene, welche nicht schützend oder deckend wirken, sondern von — vermeintlichem oder wirklichem — anderweitigem Werte für die Lebensführung ihrer Träger, beispielsweise für den genossenschaftlichen oder geschlechtlichen Verkehr der Artgenossen untereinander, sind (Signal-, Erkennungs- und Schmucktrachten).

Von anderem Gesichtspunkte aus kann dieselbe Scheidung durchgeführt werden, wenn man das Verhältnis der Tiere einerseits zu fremden Tieren, andererseits zu den eigenen Artgenossen als Scheidungsgrundlage nimmt. Man erhält sodann:

1. Trachten, die anderen Tieren gegenüber von Bedeutung sind: **Gegnerschaftstrachten**.
2. Trachten, die eigenen Artgenossen gegenüber von Bedeutung sind: **Gemeinschaftstrachten**.

Alle Gegnerschaftstrachten sind naturgemäß phylaktischer, alle Gemeinschaftstrachten aphyaktischer Natur.

Die Scheidung in Gegnerschafts- und Gemeinschaftstrachten besitzt eine besondere Bedeutung für die kritische Wertung der Signal-, Erkennungs- und Schmucktrachten. Erst durch diese Scheidung wird augenfällig klar, daß Gegnerschafts- und Gemeinschaftstrachten niemals vikariierenden Charakter tragen können. Jede Tierart hängt gleichzeitig von Artgenossen und von Feinden ab; niemals darf eines dieser beiden Abhängigkeitsverhältnisse allein, isoliert, zur Grundlage von Deutungen gemacht werden.

In der exakten Oekologie muß jede Tracht gleichzeitig unter beiden Gesichtspunkten betrachtet und beurteilt werden. Diese Erkenntnis deckt eigenartige Widersprüche auf. A. R. Wallace wollte mit den Signal- und Erkennungstrachten die letzten Fragen des Auffälligkeitsproblems lösen. Jene auffälligen Trachten, für welche weder eine Schreck- noch eine Warnfunktion wahrscheinlich gemacht werden konnte, welche als Widersprüche der Auslesehypothese entgegenstanden, sollten nach Wallaces Hypothese ihre auslesende Bedeutung in der Anlockung der Artgenossen (sei es genossenschaftlich zwecks wirksamen Zusammenschlusses zur Abwehr

von Gefahren, zwecks gemeinsamer Flucht, gemeinsamer Nahrungsbeschaffung u. dgl., sei es sexuell zur Sicherung der Paarung) haben. Das bekannte Schulbeispiel einer Signalfärbung ist der bei der Flucht im Dämmerlicht weithin auffällig leuchtende weiße Schwanz der im übrigen ausgesprochen kryptisch ausgestatteten Wildkaninchen, der für Darwin lange Zeit eine Quelle der Verlegenheit war. Wallace fand die Lösung. Das Leuchten des Schwanzes im Dämmern zeigt der im Zurückfinden zu den Löchern noch unerfahrenen Kaninchenjugend den Weg. Das ist der Nutzen, der dem Wildkaninchen den weißen Schwanz anzüchtete.<sup>1)</sup> Diese Anschauung, logisch durchgedacht, setzt folgenden Vorgang voraus: Alle Kaninchenindividuen, deren Schwanz zufällig etwas minder weiß war, mußten aussterben, nur weil ihr Schwanz etwas minder weiß war und ihre Jungen nicht rasch genug in die schützenden Höhlen fanden. Alle Kaninchenindividuen hingegen, deren Schwanz zufällig etwas heller leuchtete, blieben erhalten, nur weil ihr Schwanz etwas heller leuchtete und ihre Jungen infolgedessen rascher in die Höhleneingänge fanden.

Ist eine solche Auslese denkbar?

Mußte nicht der leuchtende Schwanz dem Feinde ebensogut sichtbar sein wie den Artgenossen, mußte er für den Feind nicht von derselben führenden Bedeutung und damit von Verderben für seinen Träger sein? Mußte dieser sichere Nachteil nicht den hypothetischen, schwachen Vorteil weit überwiegen, die Bedeutung der Erscheinung ins Gegenteil verkehren?

Wie entstand der ebenso weiße Schwanz des Feldhasen? Der Feldhase wohnt nicht in Löchern, seine Jungen bedürfen nicht jenes Signals.

Wie geschah es den Mäusen, Zieseln usw., deren Junge in Löcher laufen und denen die Selektion dennoch keine leuchtenden Schwänzchen anzüchtete?

Das Beispiel Darwins und Wallaces führt bei folgerichtigem Durchdenken in Ungereimtheiten und Widersprüche. Deren Ursache liegt darin, daß zur Erklärung isoliert das Gemeinschaftsprinzip unter völliger Außerachtlassung des Gegnerschaftsprinzips herangezogen wurde, daß außer acht blieb, daß stets beide Prinzipien gleichzeitig ins Auge gefaßt werden müssen.<sup>1)</sup>

Jede mit dem Gemeinschaftsprinzip erklärte Tracht muß voll und ganz dem in allen Fällen in Geltung bleibenden Gegnerschaftsprinzip entsprechen, muß vor Feinden schützen, andernfalls ihr Träger, ungeachtet der sicheren Fortpflanzung, den Feinden erliegen müßte. Das leuchtende Schwänzchen der Wildkaninchen trägt dieser Schutzforderung nicht Rechnung, es widerspricht ihr und kann selektionistisch nicht verstanden werden.

Wenden wir uns der Sonderbesprechung der Gegnerschafts- oder phylaktischen Trachten zu, so finden wir an ihrer Spitze die sogenannten „Schutzfärbungen“ und „schützenden Aehnlichkeiten“

<sup>1)</sup> Vgl. A. R. Wallace, „Der Darwinismus.“ Deutsch von D. Brauns. Braunschweig, 1891, S. 334.

der heutigen Biologie. Beide Begriffe können zu dem Einheitsbegriffe der kryptischen oder Verbergetrachten zusammengefaßt, es kann von **kryptophylaktischen Trachten**, von **Kryptophylaxis** gesprochen werden.

Die Gesamtheit der übrigen Trachten steht ihnen als akryptisch, als nicht durch Verbergen schützend, gegenüber.

Die übliche Scheidung der kryptophylaktischen Trachten in „Schutzfärbung“ und „schützende Aehnlichkeit“ ist begrifflich zweckmäßig, terminologisch indes mangelhaft. Auch Warnfärbung dient zum Schutze des Individuums und ist eine Schutzfärbung, und Mimikry ist eine schützende Aehnlichkeit im vollen Wortsinne. Es erscheint zweckmäßig, diese unbezeichnenden Termini durch schärfere zu ersetzen. Für den Begriff „Schutzfärbung“ im eben gekennzeichneten Sinne schlage ich den Terminus **Umgebungstracht** vor.

Umgebungstracht ist ein mit dem Allgemeinbilde der Umgebung übereinstimmendes und in dieser unauffälliges Kleid, ohne spezielle, gestaltliche Nachahmung von Einzeldingen der Umgebung. Der öfter gebrauchte Terminus „Sympathische Färbung“ besagt ungefähr das gleiche.

Beispiele von Umgebungstrachten sind: das Grün der Pflanzengäste, das Weiß der Polartiere, das Fahlgelb der Wüstenbewohner usw. Die Umgebungstracht wird fast immer nur auf eine ungefähre Uebereinstimmung des Färbungsbildes hinauslaufen; die Form tritt zurück. Sobald die Form vortritt und wesentlichen Anteil an der Täuschung nimmt, geht der Begriff der Umgebungstracht in jenen Begriff über, den Jacobi als „schützende Aehnlichkeit“ bezeichnet, worunter er die vorwiegend gestaltliche, täuschende Aehnlichkeit mit vom Gegner unbeachtet bleibenden Einzeldingen der Umgebung versteht.

Für das unscharf zeichnende Wort „schützende Aehnlichkeit“ setze ich den Terminus **Mimese**.<sup>1)</sup>

Da bis zur Stunde ein kurzes, gangbares Wort für den Begriff fehlte, dürfte sein Gebrauch zu empfehlen sein. Daß Bedarf für ein solches Wort ist, erweist die Tatsache, daß zur Bezeichnung der in Betracht kommenden Erscheinungen (Blattnachahmungen usw.) immer wieder fälschlich der Ausdruck „Mimikry“ gebraucht wird. Der Gegensatz „Mimikry—Mimese“ wird sich leicht einleben und dem Mißbrauch des Wortes Mimikry für Fälle von Mimese endgültig ein Ende setzen.

Mimese ist die phylaktische Aehnlichkeit eines Tieres mit einem vom Feinde unbeachtet bleibenden Einzelding der Umgebung.

Das Wesentliche im Prinzip der Mimese ist erstens eine vorhandene Aehnlichkeit der speziellen Gestalt (und Färbung) und zweitens das Ungesehen- bzw. Unbeachtetbleiben, das Nichtauffallen. Sind diese beiden Merkmale gegeben, dann liegt stets Mimese vor.

<sup>1)</sup> Vgl. R. Puschnig (Carinthia II, Mittlgn. d. Ver. Naturhist. Landes-Mus. Kärnten, 106—07. Bd., 1917. S. 150).

Es ist klar, daß diese Bedingungen erfüllt sind, ob das „nachgeahmte“ Einzelding ein lebloser Gegenstand (etwa ein Stein, eine Erdkrume oder dergleichen), ob es eine Pflanze oder ein Pflanzenteil (etwa ein Blatt, ein Same oder dergleichen) oder ob es ein lebendes, dem Feinde gleichgültiges und von ihm unbeachtet bleibendes Tier ist. Es soll später gezeigt werden, daß dieses Prinzip bislang nicht folgeklar durchgeführt worden ist, daß die Fälle der Ähnlichkeit mit unbeachteten Tieren vielfach unter den Begriff der Mimikry gemengt wurden und noch werden, wohin sie nicht gestellt werden dürfen, weil das Prinzip der Mimikry jenes der Auffälligkeit ist. Hier hingegen kommt das gegensätzliche Prinzip der Unauffälligkeit, des Ungesehen-, oder doch Unbeachtetbleibens, der Mimese, in Betracht.

Je nachdem das „Modell“ der Mimese ein Tier, eine Pflanze (Pflanzenteil) oder ein anderer, nicht animalischer oder vegetabilischer, lebloser Gegenstand ist, kann eine Zoomimese, eine Phytomimese und eine Allomimese unterschieden werden. Die eventuelle Schwierigkeit, die sich in seltenen Ausnahmefällen bei Einreihung einzelner Dinge in eine dieser Kategorien ergeben könnte, vermag den praktischen Wert dieser Gliederung nicht zu beeinträchtigen.

Hiermit erscheinen die kryptophylaktischen, die durch Verbergen wirksamen Trachten erschöpft.

Die zweite Gruppe der phylaktischen Trachten, die akryptischen Trachten, weisen als wirksames Prinzip nicht das Verborgenbleiben, sondern im Gegenteile die Auffälligkeit, das Bemerkttwerden, Erkennt- oder Mißkanntwerden auf.

Man hat die Gesamtheit der auffälligen Färbungen zuweilen unter dem Worte „Trutzfärbungen“ zusammengefaßt und der Gesamtheit der unauffälligen Färbungen, den „Schutzfärbungen“, gegenübergestellt. Das Wort „Schutzfärbung“ in dieser Bedeutung wurde bereits eben als nicht glücklich gewählt dargelegt. Das Wort „Trutzfärbung“ hat gleichfalls den Nachteil, in verschiedener Bedeutung verwendet worden zu sein. Ein Teil der Biologen verstand hierunter die schreckenden Färbungen und setzt die warnenden Färbungen samt der Mimikry in Gegensatz hierzu; ein anderer Teil faßte unter das Wort hauptsächlich die Warnfärbungen; ein dritter Teil endlich gebrauchte den Terminus „Trutzfärbung“ als Zusammenfassung der durch Auffälligkeit wirksamen Trachten. Gegen letzteren Gebrauch wäre, sofern wir den Begriff der Locktracht und der aphyllaktischen Auffälligkeitstrachten kritisch ausscheiden, kaum etwas einzuwenden. Indes bleiben Worte, die bereits in verschiedener Bedeutung angewendet wurden, wohl am vorteilhaftesten außer wissenschaftlichem Gebrauche bzw. werden durch neue, noch ungebrauchte ersetzt. Die durch Auffälligkeit phylaktisch wirksamen Trachten können als **sematophylaktische Trachten** den kryptophylaktischen gegenübergestellt werden.

Unter den sematophylaktischen Trachten werden in der Oekologie gegenwärtig drei Typen unterschieden: Schrecktracht, Warntracht, Scheinwarntracht (Mimikry).

Da die beiden letzteren auf gleichem Prinzip, dem des Warnens, beruhen, handelt es sich nur um zwei verschiedene Prinzipien: das des Schreckens und das des Warnens. Die Unterschiede beider sind:

Eine Schrecktracht liegt vor, wenn ein (für seine natürlichen Feinde schmackhaftes und wehrloses, also weder durch schlechten Geruch oder Geschmack, noch durch Wehrstachel, Gift oder dergleichen geschütztes) Tier den angreifenden Feind durch auffällige Gestalt, Färbung oder Bewegung in Schrecken oder Furcht versetzt, wenn es dem Feinde entweder ein diesem selbst nachstellendes Tier, etwa ein Schlange, den Kopf eines Raubtieres oder dergleichen vortäuscht oder ihn durch plötzliche Enthüllung greller Färbungen oder bizarrer Zeichnungen erschreckt oder verwirrt. Wesentlich ist hierbei, daß das Tier genießbar, wehrlos und dem Feinde unbekannt sei.

Im Gegensatze hierzu gilt als Warntracht die auffällige Tracht eines ungenießbaren oder wehrhaften Tieres, welches dem Feinde als ungenießbar oder wehrhaft bereits von früher her bekannt ist und welches eben infolge dieses Bekanntseins seiner Ungenießbarkeit oder Wehrhaftigkeit von dem Feinde gemieden wird. Scheinwarntracht oder Mimikry ist die durch ein genießbares, wehrloses Tier vorgetäuschte Tracht eines an gleicher Oertlichkeit lebenden, abwehrend ausgestatteten, mit echter Warnfärbung versehenen Tieres; sie ist in ihren übrigen Voraussetzungen mit der echten Warnfärbung identisch.

Dies der Gegensatz der wirksamen Prinzipien — in der Hypothese.

Tritt der Forscher an die Gesamtheit der durch Auffälligkeit nützlichen Trachten, also an Schreck-, Warn- und Scheinwarntracht, mit sachlicher Kritik, mit Beobachtungen und Versuchen an lebenden Tieren heran, dann wird er vielfach finden, daß den Begriffen, die in der Spekulation überzeugend anschaulich schienen, keine Tatsachen der Wirklichkeit entsprechen. Schrecktrachten erschrecken vielfach nicht, Warn- und Scheinwarntrachten wehren den Feind nicht ab; die Erscheinungen versagen im Naturleben, die Hypothesen werden unzutreffend. Ich habe über den Gegenstand eine Reihe von Untersuchungen angestellt und anderen Ortes darüber berichtet <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Die Bienenmimikry von *Eristalis*. Eine kritische Untersuchung. Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiologie. XIV., 1918, S. 1—5, 73—79. — Die Wespenmimikry der Lepidopteren (Zugleich eine Darstellung des Mimikryproblems im allgemeinen). Verhandl. d. Zool.-botan. Ges. Wien. 68. Bd., S. (164)—(194). — Zur Lösung des Trutzfärbungsproblems: Der Fall *Pyrhocoris apterus* und das Prinzip der Ungewohntfärbung. Wien. Entom. Zeitg. 37. Jahrg., 1918, S. 179—96. — Die metöke Myrmekoidie. Tatsachenmaterial zur Lösung des Mimikryproblems. Biolog. Zentralblatt. Bd. 39, 1919, S. 65—102. — Die Insektennahrung des Grauen Fliegenfängers (*Muscicapa grisola*) im Lichte der Schutzmittelhypothese. Oesterr. Monatsschrift für naturwissensch. Fortbildung. XV., 1919, S. 67—72. — Die Warntracht der Hemiptera. Experimentelle Untersuchungen zur Abstammungslehre. (In Vorbereitung.) — Versuche und Freilandforschungen zur Mimikryhypothese. 1. Akuleate Hymenopteren als Spinnenbeute. Biol. Zentralbl., 39. Bd. 1919, S. 352—63.

Man vergleiche hierher auch das in dieser Zeitschrift (Bd. XIII, 1917, S. 169) gegebene Verzeichnis einiger meiner früheren, das selektionistische Schutzproblem behandelnden Schriften.

Mit Rücksicht auf die Erfahrungstatsachen glaube ich an Stelle der in einer Vielheit der Fälle versagenden Schreck-, Warn- und Scheinwarntrachten einen anderen Begriff aufstellen zu müssen, der als natürliche Folgerung aus Hunderten von Versuchen emporsteigt, allenthalben an ihnen erweisbar: den Begriff der **ungewohnten Trachten**. Der Feind erschrickt nicht, er wird nicht gewarnt, nicht getäuscht — es ist ein anderes, an den Symptomen gut kenntliches, auch für Menschen verständliches Gefühl, das ihn angesichts eines ihm fremdartig auffälligen Tieres überkommt: das Gefühl des Befremdens, Staunens, Mißtrauens, des Zögerns vor dem Unbekannten, Ungewohnten. Sofern ein Feind ein auffälliges Tier tatsächlich unbehelligt läßt — in der Mehrzahl der Fälle trifft das nicht zu, und die Auffälligkeit erweist sich als wirkungslos — ist fast stets nachweisbar, daß es geschieht, weil dieses Tier eine ihm fremde, ungewohnte Erscheinung darstellt und weil er dasjenige mißtrauisch zurückweist, was er nicht kennt oder was von dem Bilde des ihm als Nahrung Bekannten, Gewohnten abweicht. Ich habe anderen Ortes Beweise für den Begriff der Ungewohnttracht erbracht.

Der Nutzen, den die Ungewohnttracht ihrem Träger gewährt, ist ein bedingter. Zumeist erfolgt ehestens zögernder Fraß und schließlich tritt Gewöhnung ein.

(Schluß folgt.)

### Beobachtungen zur Biologie von *Melasoma populi* L.

Von Dr. phil. et med. A. Willer.

(Mit 9 Abbildungen.)

Tabelle 5.

Anzahl der Halsschilddrüsenporen der ♀♀ von *Melasoma populi*.

| Nr.          | links | rechts |
|--------------|-------|--------|
| 1            | 122   | 130    |
| 2            | 152   | 140    |
| 3            | 144   | 131    |
| 4            | 122   | 126    |
| 5            | 155   | 152    |
| 6            | 164   | 147    |
| 7            | 107   | 100    |
| 8            | 107   | 104    |
| 9            | 117   | 106    |
| 10           | 125   | 116    |
| Durchschnitt | 131,5 | 125,2  |

Tabelle 6.

Anzahl der Halsschilddrüsenporen der ♂♂ von *Melasoma populi*.

| Nr.          | links | rechts |
|--------------|-------|--------|
| 1            | 137   | 108    |
| 2            | 88    | 95     |
| 3            | 95    | 94     |
| 4            | 89    | 96     |
| 5            | 110   | 136    |
| 6            | 82    | 90     |
| 7            | 60    | 70     |
| 8            | 71    | 93     |
| 9            | 97    | 93     |
| 10           | 70    | 72     |
| Durchschnitt | 89,9  | 94,7   |

Die beiden Tabellen zeigen deutlich, daß die Anzahl der Halsschilddrüsenporen beim Männchen geringer, wenigstens in der Regel, ist als bei dem Weibchen. Bei der Art *Melasoma tremulae* ist dieser Unterschied zwischen beiden Geschlechtern nicht vorhanden, wie aus den beiden folgenden Tabellen hervorgeht:

Tabelle 7.

Anzahl der Halsschilddrüsenporen der ♀♀ von *Melasoma tremulae*.

| Nr.          | links | rechts |
|--------------|-------|--------|
| 1            | 71    | 75     |
| 2            | 48    | 52     |
| 3            | 47    | 56     |
| 4            | 49    | 64     |
| 5            | 52    | 54     |
| 6            | 50    | 52     |
| 7            | 70    | 68     |
| 8            | 55    | 58     |
| 9            | 86    | 75     |
| 10           | 65    | 72     |
| Durchschnitt | 59,3  | 61,6   |

Tabelle 8.

Anzahl der Halsschilddrüsenporen der ♂♂ von *Melasoma tremulae*.

| Nr.          | links | rechts |
|--------------|-------|--------|
| 1            | 67    | 75     |
| 2            | 51    | 56     |
| 3            | 71    | 72     |
| 4            | 42    | 42     |
| 5            | 62    | 80     |
| 6            | 66    | 55     |
| 7            | 39    | 48     |
| 8            | 87    | 87     |
| 9            | 68    | 58     |
| 10           | 60    | 69     |
| Durchschnitt | 61,3  | 64,2   |

In der Stellung der Halsschilddrüsenporen bei *M. populi* und *tremulae* besteht übrigens insofern ein Unterschied, als die Masse der Drüsenporen bei *M. populi* auf dem eigentlichen Drüsenwulste, der beiderseits auf dem Halsschilde sich befindet, selbst steht, und nur wenige Poren in der medial zu dem Wulste jederseits gelegenen beckenförmigen Vertiefung sich vorfinden, während bei *M. tremulae* in der Regel die Poren am dichtesten in den Halsschildbecken stehen, während sie auf den Wülsten zerstreuter sind.

Unterschiede in der Behaarung der Gliedmaßen bei Männchen und Weibchen sind ebenfalls vorhanden. Das zweite Tarsalglied des 1. Beinpaars zeigt beim ♂ eine gleich starke, grauweiß erscheinende Behaarung der Sohle wie das 1. und 3. Glied, beim ♀ dagegen erscheint die Sohle des 2. Tarsalgliedes dunkelschwarzgrau infolge weniger dichter Behaarung, während zwischen Sohle des 1. und 3. Gliedes der ♀♀ und ♂♂ kein Unterschied bemerkbar ist. Auch sonst erscheint das 2. Tarsalglied des ♀ zarter und schmaler als das des ♂. Beim 2. Beinpaar sind die Verhältnisse bezüglich der Behaarung die gleichen wie beim 1. Beinpaar, nur scheint auch das 1. Tarsalglied des ♀ weniger behaart als beim ♂. Beim 3. Beinpaar sind die Sohlen des 1. und 2. Tarsalgliedes beim ♂ stärker behaart als beim ♀, daher erscheinen sie beim ♂ grauweiß, beim ♀ dunkelgrau. Der Oberschenkel des 3. Beinpaars ist beim ♂ kräftiger ausgebildet als beim ♀ und in seinen Konturen stärker gewölbt als bei diesem (siehe Fig. 1 und 2).

Bezüglich des Vorkommens von *Melasoma populi* konnten im allgemeinen die früheren Angaben bestätigt gefunden werden. Der Käfer fand sich fast ausnahmslos auf jüngeren Exemplaren von *Populus alba*. Und zwar

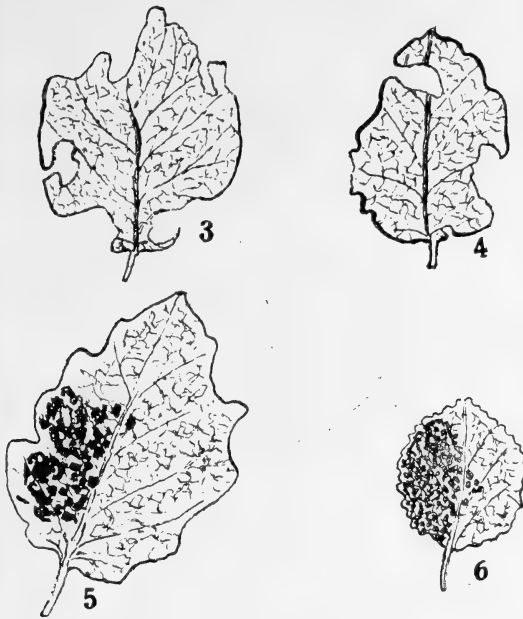


Fig. 1.  
Oberschenkel  
des 3. Bein-  
paars links  
♀

Fig. 2.  
Oberschenkel  
des 3. Bein-  
paars links  
♂

von vorn.





wurden auf einzeln stehenden Stauden der Silberpappel regelmäßig mehr Käfer gesammelt als in Gebüsch und Wäldchen von Silberpappeln. An älteren Bäumen und anderen Laubbälzern wurden nur ganz vereinzelt Käfer beobachtet, so z. B. auf einer *Salix*-Art, auf *Rhamnus cathartica* und *Betula alba*. Die Nahrungsaufnahme erfolgt, indem der Käfer meistens an der Blattunterseite, seltener an der Oberseite sitzend vom Rande her das Blatt einragt. Hierbei werden die Rippen mit durchgenagt, auch die starke Mittelrippe. Der frisch eingearagte Rand sieht völlig zerzaust aus infolge des filzigen Belages der Blattunterseite. Der ältere eingearagte Rand ist eingetrocknet, daher fehlt ihm das wollig-filzige Aussehen. Die Blätter bieten das Aussehen der Figuren

Fig. 3 und 4. Von *Melasoma populi* angegriffenes Blatt von *Populus alba*.

Fig. 5. Blatt von *Populus alba* mit larvalem Fraßtypus von *Melasoma populi*.

Fig. 6. Blatt von *Populus tremula* mit Fraßstellen junger Larven von *Melasoma populi*.

(Fraßstellen schwarz gehalten.)

Fig. 3 und 4. Abweichend von diesem Fraßtypus wurde ein anderer Typus in einem Falle beobachtet, der als larvaler Fraßtypus bezeichnet werden kann. Hier waren nur schwächere Rippen durchnagt, die stärkeren stehen geblieben, und es war auch nicht fortschreitend vom Rande her gefressen worden, sondern von der Blattoberseite her durch Annagen der Epidermis waren kleinere, nur wenig zusammenhängende Löcher gefressen worden (siehe Fig. 5 und später unter Fraßtypus der Larven). Ueber das Zahlenverhältnis der Geschlechter zueinander wurden an 4 Sammeltagen folgende Beobachtungen gemacht:

|    |           |       |             |           |     |
|----|-----------|-------|-------------|-----------|-----|
| Am | 12. 5. 13 | ♂♂ 11 | ♀♀ = 54,2 % | ♂♂ 45,8 % | ♀♀  |
| „  | 13. 5. 20 | ♂♂ 17 | ♀♀ = 54,1 % | ♂♂ 45,9 % | ♀♀  |
| „  | 14. 5. 22 | ♂♂ 13 | ♀♀ = 62,8 % | ♂♂ 37,2 % | ♀♀  |
| „  | 17. 5. 10 | ♂♂ 8  | ♀♀ = 55,5 % | ♂♂ 44,4 % | ♀♀. |

Das männliche Geschlecht befand sich also in geringer Ueberzahl.

Ueber die Zeit der Begattung konnten genauere Beobachtungen nicht gemacht werden, da während der Beobachtungszeit im Mai und Juni stets Pärchen in copula beobachtet wurden. Die Dauer der Copula ist verschieden lang, sie dauert für gewöhnlich mehrere Stunden. Die Eiablage selbst erfolgt zuweilen kurz nach der Begattung, zuweilen erst längere Zeit nachher. Jedoch ist scheinbar nicht jede Copula von einer

Befruchtung begleitet. Auch wird die Copula zuweilen unterbrochen und dann von neuem aufgenommen. Hat die Eiablage erst begonnen, so wird sie ohne Unterbrechung fortgesetzt. Folgende Notierung mag über die Dauer und Schnelligkeit der Eiablage Auskunft geben: 2 Tiere in Begattung werden getrennt, nachdem sie etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde in copula gewesen sind, sie beginnen sofort eine neue Copula um 12<sup>40</sup> Uhr. Freiwillige Trennung der beiden Tiere 1<sup>07</sup> Uhr. Darauf lebhaftes Umherkriechen des Weibchens.

|                   |      |  |               |   |  |
|-------------------|------|--|---------------|---|--|
| 1 <sup>07</sup>   | Uhr: | Ende der Copula, lebhaftes Umherkriechen des ♀ |               |   |  |
| 1 <sup>10</sup>   | "    | Defäkation                                     | } massig      |   |  |
| 1 <sup>11</sup>   | "    | Defäkation                                     |               |   |  |
| 1 <sup>22</sup>   | "    | Defäkation                                     |               |   |  |
| 1 <sup>28</sup>   | "    | Defäkation                                     | } dünnflüssig | von jetzt ab Ruhepausen<br>im Umherkriechen |  |
| 1 <sup>30</sup>   | "    | Defäkation                                     |               |   |  |
| 1 <sup>32</sup>   | "    | Defäkation                                     |               |   |  |
| 1 <sup>38</sup>   | "    | Defäkation                                     |               |   |  |
| 1 <sup>40</sup>   | "    | Preßbewegungen des Hinterleibes                |               |   |  |
| 1 <sup>42</sup>   | "    | Ablage des 1. Eies                             |               |   |  |
| 1 <sup>43</sup>   | "    | "  | 2.            | "   |  |
| 1 <sup>44</sup>   | "    | "  | 3.            | "   |  |
| 1 <sup>45</sup>   | "    | "  | 4.            | "   |  |
| 1 <sup>46</sup>   | "    | "  | 5.            | "   |  |
| 1 <sup>46,5</sup> | "    | "  | 6.            | "   |  |
| 1 <sup>48</sup>   | "    | "  | 7.            | "   |  |
| 1 <sup>48,5</sup> | "    | "  | 8.            | "   |  |
| 1 <sup>49</sup>   | "    | "  | 9.            | "   |  |
| 1 <sup>50</sup>   | "    | "  | 10.           | "   |  |
| 1 <sup>50,5</sup> | "    | "  | 11.           | "   |  |
| 1 <sup>51</sup>   | "    | "  | 12.           | "   |  |
| 1 <sup>52</sup>   | "    | "  | 13.           | "   |  |
| 1 <sup>52,5</sup> | "    | "  | 14.           | "   |  |
| 1 <sup>53</sup>   | "    | "  | 15.           | "   |  |
| 1 <sup>54</sup>   | "    | "  | 16.           | "   |  |
| 1 <sup>55</sup>   | "    | "  | 17.           | "   |  |
| 1 <sup>55,5</sup> | "    | "  | 18.           | "   |  |
| 1 <sup>56,5</sup> | "    | "  | 19.           | "   |  |
| 1 <sup>57</sup>   | "    | "  | 20.           | "   |  |
| 1 <sup>57,5</sup> | "    | "  | 21.           | "   |  |
| 1 <sup>58,5</sup> | "    | "  | 22.           | "   |  |
| 1 <sup>59</sup>   | "    | "  | 23.           | "   |  |
| 1 <sup>59,5</sup> | "    | "  | 24.           | "   |  |
| 2 <sup>00</sup>   | "    | "  | 25.           | "   |  |
| 2 <sup>01</sup>   | "    | "  | 26.           | "   |  |
| 2 <sup>01,5</sup> | "    | "  | 27.           | "   |  |
| 2 <sup>02,5</sup> | "    | "  | 28.           | "   |  |
| 2 <sup>03</sup>   | "    | "  | 29.           | "   |  |
| 2 <sup>03,5</sup> | "    | "  | 30.           | "   |  |
| 2 <sup>04</sup>   | "    | "  | 31.           | "   |  |
| 2 <sup>05</sup>   | "    | "  | 32.           | "   |  |
| 2 <sup>05,5</sup> | "    | "  | 33.           | "   |  |
| 2 <sup>06,5</sup> | "    | "  | 34.           | "   |  |

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| 2 <sup>07</sup>   | Uhr: Ablage des 35. Eies |
| 2 <sup>08</sup>   | „ „ „ 36. „              |
| 2 <sup>08,5</sup> | „ „ „ 37. „              |
| 2 <sup>09,5</sup> | „ „ „ 38. „              |
| 2 <sup>10</sup>   | „ „ „ 39. „              |
| 2 <sup>11</sup>   | „ „ „ 40. „              |
| 2 <sup>11,5</sup> | „ „ „ 41. „              |
| 2 <sup>12,5</sup> | „ „ „ 42. „              |

Darauf eiliges Davonkriechen.

Die Ablage der Eier erfolgt zumeist auf der Unterseite der Blätter in Gelegen von 40—60 Stück. Folgende Eizahlen wurden gezählt: 55, 55, 54, 51, 48, 54, 56, 42, 50, 56, 49, 58, 60, 54, 46, 55, 61, 49, 57, 52.

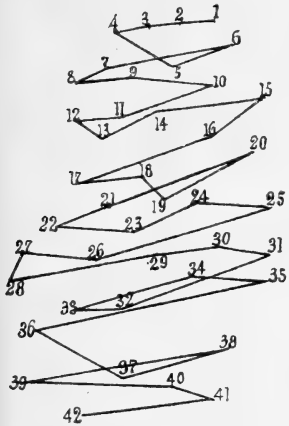


Fig. 8.

Kurve, die beim Eiablegen vom Hinterleib von *Melasoma populi* beschrieben wird. (Vergr.)

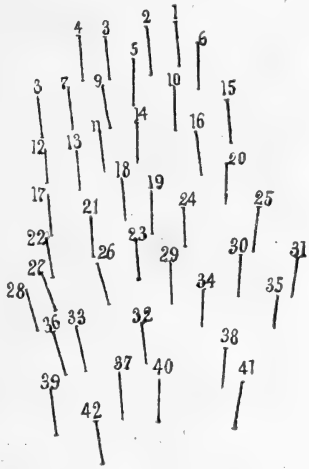


Fig. 7.

Eigelege von *Melasoma populi*. Hier ein wenig auseinander gezogen, um die Stellung der einzelnen deutlicher zu machen. (Vergr.)

Fig. 7 zeigt die übliche Form und Anlage der Gelege, die Eier sind mit einem Pol an der Unterseite durch die klebrige Beschaffenheit ihrer Oberfläche befestigt, während ihre Längsachse in schräger Richtung von der Unterseite absteht. Die Ablage erfolgt in der Reihenfolge der Fig. 7. Aus dieser ist ersichtlich, daß die nachfolgenden Eier stets unter die vorher

gelegten Eier gewissermaßen hinunter und dazwischen geschoben werden. Der Hinterleib des Weibchens beschreibt dabei eine Kurve wie sie Fig. 8 zeigt. Die Farbe der Eier ist braun und von feuchtem Glanz, wenn sie frisch gelegt sind, späterhin schwindet der Glanz und die Farbe ändert sich entsprechend der Entwicklung des Embryos. Zu Grunde gehende Eier nehmen einen violetten Ton an. Messungen der Länge der Eier ergaben folgende Zahlen:

1. Gelege: 2,1 mm, 2,1 mm, 3 mm, 2 mm, 2 mm, 2,2 mm, 2,2 mm, 2,5 mm, 2,6 mm, 2 mm.
2. Gelege: 1,5 mm, 2 mm, 1,2 mm, 2 mm, 2 mm, 2 mm, 1,9 mm, 2 mm, 1,9 mm, 2 mm.
3. Gelege: 2 mm, 2,3 mm, 2,1 mm, 2 mm, 2,1 mm, 2 mm, 2,2 mm, 2,2 mm, 1,8 mm, 2 mm, 2 mm, 2 mm, 2 mm, 2,1 mm, 2,2 mm, 2,2 mm, 2,2 mm, 2,1 mm, 2 mm, 2,1 mm, 2,2 mm, 2,1 mm.

4. Gelege (in der Reihenfolge der Ablage): 1,9 mm, 2 mm, 2 mm, 2 mm, 2 mm, 1,8 mm, 2,1 mm, 2 mm, 1,8 mm, 1,9 mm, 1,9 mm, — (zerdrückt), 2 mm, 1,8 mm, 1,9 mm, 2 mm, 2,1 mm, 2 mm, 2 mm, 2,1 mm, 2 mm, 2 mm, 1,9 mm, 2 mm, 2 mm, 2 mm, 2 mm, 2 mm, — (zerdrückt), 1,9 mm, 2,1 mm, 2 mm, 2 mm, 2 mm, 2 mm, 2 mm, 1,9 mm, 2 mm, 2 mm, 1,9 mm, 1,9 mm, 1,8 mm, 2 mm, 1,9 mm, 2 mm, 1,8 mm, 1,9 mm, 2 mm, 2 mm, 2 mm.

Aus den Zahlen des 4. Geleges, das vollständig der Reihenfolge der Ablage der einzelnen Eier nach durchgemessen wurde, geht hervor, daß ein Unterschied zwischen den zuerst und den später abgelegten Eiern nicht besteht. Ueber die Breite der Eier mögen folgende Zahlen, die aus verschiedenen Gelegen stammen, Auskunft geben:

|        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0,8 mm | 0,9 mm | 0,9 mm | 0,9 mm | 0,9 mm |
| 0,9 "  | 0,9 "  | 0,9 "  | 0,9 "  | 0,9 "  |
| 0,8 "  | 0,9 "  | 0,8 "  | 0,8 "  | 0,8 "  |
| 0,9 "  | 0,8 "  | 0,9 "  | 0,9 "  | 0,9 "  |
| 0,9 "  | 0,8 "  | 0,8 "  | 0,9 "  | 0,9 "  |
| 0,9 "  | 0,8 "  | 0,9 "  | 0,9 "  | 0,9 "  |
| 0,9 "  | 0,8 "  | 0,9 "  | 0,8 "  | 0,9 "  |
| 0,9 "  | 0,9 "  | 0,9 "  | 0,9 "  | 0,8 "  |
| 0,8 "  | 0,9 "  | 0,9 "  | 0,9 "  | 0,9 "  |
| 0,8 "  | 0,9 "  | 0,9 "  | 0,9 "  | 0,9 "  |

Die Länge wie die Breite der einzelnen Eier schwankt also nur in geringen Grenzen.

Die Druckfestigkeit der Eier wurde durch Belastungsproben geprüft. Es wurden 24 Stunden alte Eier, 5 × 24 Stunden alte Eier und Eier die 2—5 Stunden vor dem Ausschlüpfen sich befanden, geprüft:

#### Eier 24 Stunden nach der Ablage.

|     |                               |      |    |                               |
|-----|-------------------------------|------|----|-------------------------------|
| 1.  | Letztes ausgehaltenes Gewicht | 11,5 | gg | } Im Durchschnitt<br>14,15 g. |
| 2.  | " "                           | 19,5 | gg |                               |
| 3.  | " "                           | 13,5 | gg |                               |
| 4.  | " "                           | 13,5 | gg |                               |
| 5.  | " "                           | 12,5 | gg |                               |
| 6.  | " "                           | 14   | gg |                               |
| 7.  | " "                           | 14   | gg |                               |
| 8.  | " "                           | 13   | gg |                               |
| 9.  | " "                           | 14   | gg |                               |
| 10. | " "                           | 16   | gg |                               |

#### Eier 5 × 24 Stunden nach der Ablage.

|     |                               |      |    |                              |
|-----|-------------------------------|------|----|------------------------------|
| 1.  | Letztes ausgehaltenes Gewicht | 15,5 | gg | } Im Durchschnitt<br>16,2 g. |
| 2.  | " "                           | 22   | gg |                              |
| 3.  | " "                           | 11,5 | gg |                              |
| 4.  | " "                           | 16,5 | gg |                              |
| 5.  | " "                           | 16,5 | gg |                              |
| 6.  | " "                           | 13,5 | gg |                              |
| 7.  | " "                           | 16,5 | gg |                              |
| 8.  | " "                           | 19   | gg |                              |
| 9.  | " "                           | 14,5 | gg |                              |
| 10. | " "                           | 16,5 | gg |                              |

## Eier kurz vor dem Ausschlüpfen.

|     |                               |      |    |                               |
|-----|-------------------------------|------|----|-------------------------------|
| 1.  | Letztes ausgehaltenes Gewicht | 12   | g  | } Im Durchschnitt<br>15,75 g. |
| 2.  | „ „ „                         | 12   | gg |                               |
| 3.  | „ „ „                         | 17   | gg |                               |
| 4.  | „ „ „                         | 18,5 | gg |                               |
| 5.  | „ „ „                         | 18,5 | gg |                               |
| 6.  | „ „ „                         | 16,5 | gg |                               |
| 7.  | „ „ „                         | 18   | gg |                               |
| 8.  | „ „ „                         | 11,5 | gg |                               |
| 9.  | „ „ „                         | 14   | gg |                               |
| 10. | „ „ „                         | 19,5 | gg |                               |

Die Druckfestigkeit der Eier bleibt demnach in den verschiedenen Altersstadien die gleiche.

Die Entwicklung der Embryonen im Ei ist nach 8 Tagen vollendet. Das Verlassen der Eihülle findet gemäß folgendem Beispiele statt:

- 11<sup>16</sup> Uhr: Rollbewegungen des Eies.  
 11<sup>26</sup> „ Seitwärtsbewegungen des Kopftheiles.  
 11<sup>36</sup> „ Roll- und Ruckbewegungen, inzwischen wölbt sich der Rücken unterhalb des am Kopf gelegenen Eipoles hervor.  
 12<sup>05</sup> „ Sprengung der Eikapsel mit dem Rücken des Embryos unterhalb des Kopfpoles.  
 12<sup>16</sup> „ erscheint der Kopf.  
 12<sup>19</sup> „ 1. Beinpaar vollständig frei.  
 12<sup>20</sup> „ 2. „ „ „ „  
 12<sup>21</sup> „ 3. „ „ „ „

Abdomen entwickelt sich darauf ganz. Der Hinterrand des Abdomens klebt noch lange, mitunter stundenlang, mit der leeren Eihülle zusammen, sodaß die anfangs orangefarbene Larve zuweilen bereits den späteren dunklen, z. T. schwarzen Ton angenommen hat, während die Eihülle noch an ihr hängt.

Die ausgeschlüpften Larven bleiben in der ersten Zeit noch zusammen und fressen auch gemeinsam. Zum Unterschiede von dem Fraßtypus der Käfer fressen die jungen Larven nicht vom Rande des Blattes her, sondern schaben gewissermaßen die Epidermis und die darunter folgenden Blattgewebe jedes durch Blattrippchen begrenzten Feldes ab. Die Aederchen selbst werden nicht durchnagt, der Rand selbst erscheint stets ganz. Ein von den jungen Larven desselben Geleges zerfressenes Blatt sieht aus, als wenn man durch Beklopfen mit einer Bürste die Blattäderchen von dem Blattgewebe befreit hätte (s. Fig. 6). Erst nach der 1. Häutung beginnen die Larven den Fraßtypus der Käfer anzunehmen, indem zuerst an den weicheren Blättern auch die feineren Rippen durchgenagt werden und die größeren Fraßstellen nach dem Rande zu offen stehen.

Um das Längenwachstum der Larven festzustellen, wurden aus einer Anzahl gleichaltriger, in Gefangenschaft gehaltener Larven jeweilig alle 24 Stunden je 10 Stück gemessen, und aus diesen erhaltenen 10 Maßen jedesmal der Durchschnitt bestimmt. Da die Larven in der Gefangenschaft den Unbilden der Witterung nicht ausgesetzt waren und stets überreichlich entsprechend geeignetes Futter zur Verfügung hatten, so darf man wohl annehmen, daß die Verhältnisse für das

Wachstum der Larven etwas günstiger waren als in der Freiheit, in der das Wachstum voraussichtlich etwas langsamer sein wird als in der Gefangenschaft. Jedoch wird der allgemeine Verlauf der Wachstumskurve durch die Gefangenschaft nicht wesentlich verändert werden.

Es folgen die Notierungen über das Wachstum:

| Datum  | Zeit nach dem Ausschlüpfen | Länge in mm |      |      |      |      |      |      |      |     |      | Durchschnitt | Bemerkungen             |  |
|--------|----------------------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|--------------|-------------------------|--|
|        |                            | 1.          | 2.   | 3.   | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.   | 9.  | 10.  |              |                         |  |
| 19. V. | 0                          | 2           | 2    | 2    | 1,8  | 2    | 2    | 2    | 2    | 2,2 | 2    | 2            |                         |  |
| 20. V. | 24 Std.                    | 2,2         | 2,3  | 2,1  | 2,5  | 2,5  | 2,2  | 2,4  | 2,6  | 2,5 | 2,4  | 2,37         |                         |  |
| 21. V. | 2 × 24 Std.                | 3           | 3,1  | 3,2  | 3    | 3    | 3    | 3,2  | 2,8  | 3,1 | 3,1  | 3,05         |                         |  |
| 22. V. | 3 × 24 Std.                | 4,3         | 4    | 3,5  | 4,1  | 3,9  | 4    | 3,8  | 4    | 3,8 | 4    | 3,94         |                         |  |
| 23. V. | 4 × 24 Std.                | 4,3         | 5    | 4,8  | 5    | 4,8  | 5,1  | 4,8  | 4,5  | 5,3 | 4,8  | 4,84         | 1. Häutung.             |  |
| 24. V. | 5 × 24 Std.                | 7           | 6    | 5,1  | 6    | 7    | 6    | 4,5  | 6,1  | 6   | 5,8  | 5,95         | Starkes Dickenwachstum. |  |
| 25. V. | 6 × 24 Std.                | 6,8         | 7    | 7    | 6,5  | 7    | 6,2  | 6    | 7    | 7   | 7    | 6,75         |                         |  |
| 26. V. | 7 × 24 Std.                | 7           | 8    | 7,4  | 7,9  | 7,8  | 6,8  | 8,1  | 8    | 7,5 | 6,8  | 7,53         | 2. Häutung.             |  |
| 27. V. | 8 × 24 Std.                | 9           | 7    | 8    | 8,8  | 9,5  | 9    | 8    | 9,9  | 7   | 8,8  | 8,5          |                         |  |
| 28. V. | 9 × 24 Std.                | 9,2         | 7,9  | 8    | 8    | 8,9  | 9,1  | 7,8  | 9    | 9,5 | 10   | 8,74         |                         |  |
| 29. V. | 10 × 24 Std.               | 9,9         | 8    | 9,2  | 8,8  | 8    | 10   | 7,8  | 10,1 | 8   | 10   | 8,9          |                         |  |
| 30. V. | 11 × 24 Std.               | 10,8        | 10   | 7    | 10,1 | 12   | 9,9  | 9    | 10,5 | 10  | 10   | 9,93         | 3. Häutung.             |  |
| 31. V. | 12 × 24 Std.               | 12          | 12   | 9    | 10,2 | 10   | 12   | 12   | 11,2 | 12  | 9,5  | 10,99        |                         |  |
| 1. VI. | 13 × 24 Std.               | 14          | 10   | 12   | 13   | 12   | 11,5 | 14   | 9,9  | 11  | 11   | 11,84        |                         |  |
| 2. VI. | 14 × 24 Std.               | 11          | 12,5 | 14,2 | 12   | 10,5 | 11,5 | 11,5 | 12   | 13  | 10   | 11,82        |                         |  |
| 3. VI. | 15 × 24 Std.               | 14          | 12   | 11   | 12,5 | 14   | 10,8 | 13   | 9,5  | 13  | 14   | 12,38        |                         |  |
| 4. VI. | 16 × 24 Std.               | 14,2        | 13   | 11   | 12   | 12   | 12   | 12   | 13   | 13  | 12,5 | 12,47        |                         |  |
| 5. VI. | 17 × 24 Std.               | 13,5        | 11,2 | 12   | 14   | 11   | 13   | 13   | 10   | 12  | 12,5 | 12,22        |                         |  |
| 6. VI. | 18 × 24 Std.               | 14          | 13   | 13   | 13   | 10   | 12   | 12   | 13   | 12  | 14   | 12,6         | Beginn der Verpuppung.  |  |

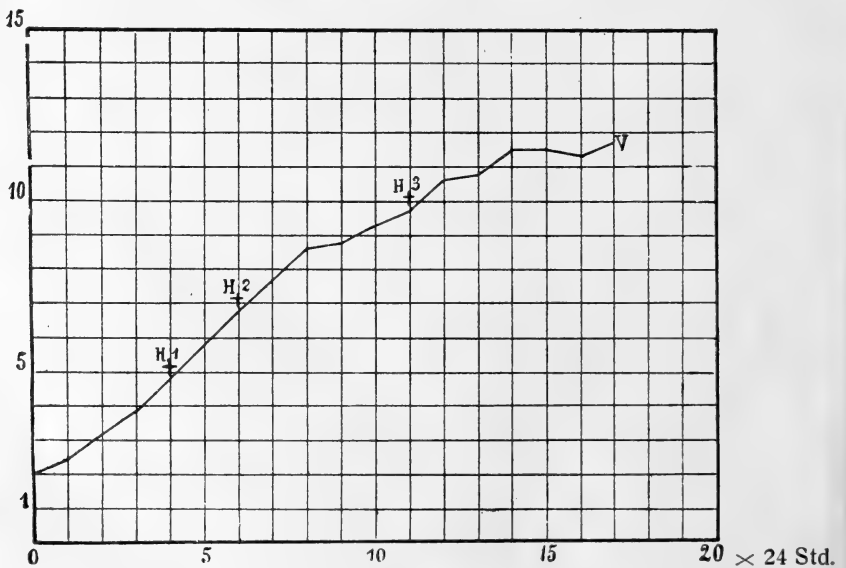


Fig. 9.

nach dem Ausschlüpfen.

Längenwachstum der Larven von *Melasma populi*. — V: Beginn der Verpuppung.

**Fig. 9** zeigt die Durchschnittsmaße als fortlaufende Kurve. Es geht aus diesen Notierungen hervor, daß das durchschnittliche Wachstum bis zur 2. Häutung ziemlich gleichmäßig schnell verläuft, sich dann etwas verlangsamt, um wieder nach  $10 \times 24$  Stunden die alte Schnelligkeit zu erreichen, sich dann aber plötzlich verlangsamt, gleichsam still steht. Die gleichaltrigen Larven sind bis zur 2. Häutung ungefähr gleich lang, erst nach dieser werden die individuellen Unterschiede im Längenwachstum bedeutender und sind nach der 3. Häutung z. T. recht erheblich. Dies entspricht auch der Beobachtung in der Natur, wo die Larven verschiedener Größe an gleichen Pappelstauden gefunden wurden, daher trotz ihrer verschiedenen Größe wohl aus denselben Eigelegten stammen konnten. Auch macht sich in der Gefangenschaft nach der 3. Häutung ein erhebliches Sterben unter den Larven bemerkbar.

### *Methodisches und Kritisches zur Geschlechtsbestimmungsfrage bei Bienen.*

Von Dr. Ludwig Armbruster, Mitglied des Kaiser Wilhelm-Instituts für Biologie, Berlin-Dahlem.

Infolge der Veröffentlichung der langen Artikelfolge Ferdinand Dickels\*): „Ueber die Geschlechtsbildungsweise bei der Honigbiene wie deren grundsätzliche Bedeutung für die Geschlechtsbestimmungswesen überhaupt“ könnte der Widerstreit der Meinungen über den besagten Gegenstand aufs Neue entbrennen, so ist zu fürchten. Damit aber der Streit, wenn irgend möglich, in eine ruhige, sachliche Diskussion übergehe, die im Interesse der Sache auch jetzt noch, nachdem schon so viel darüber geschrieben worden ist, wünschenswert erscheint, hat sich Referent mit Vorwissen (und lebhafter Zustimmung) F. Dickels und ganz im Einverständnis mit der Redaktion in der gleichen Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie zum Wort gemeldet.\*\*)

Es handelt sich um einen hochwichtigen und in seiner Schwierigkeit stellenweise unterschätzten Gegenstand der modernen Sexologie, um ein vielberufenes Beispiel eines Geschlechtsbestimmungsmodus, um ein klassisches Objekt der Parthenogenesis-Forschung, um Züchtungsfragen bei einem Tier von nicht unerheblichem wirtschaftlichen Wert... Und das merkwürdige Schauspiel hierbei: während für einen großen Teil der Forscher das Forschungsergebnis über jeden Zweifel erhaben erscheint, verhalten sich sehr weite Kreise der Praktiker durchaus ablehnend, sind doch die Zweifel eines Teiles der Forscher nicht verstummt, und ist doch der Streit in den letzten Jahren nicht weniger heftig gewesen wie vor 50 Jahren, wo doch schon Koryphäen der Zoologie eingegriffen hatten.\*\*\*) Dies legt die Vermutung nahe, daß die

\*) Vergleiche: Diese Zeitschrift XI (1915), Heft 5, XII (1916), Heft 10.

\*\*) Die Veröffentlichung der nachfolgenden Zeilen hat sich unliebsam verzögert, und Ferdinand Dickel, der unermüdliche Kämpfer, hat sich inzwischen zum Sterben hinlegen müssen (1917). Von der Veröffentlichung habe ich nicht geglaubt, Abstand nehmen zu müssen, zumal ich die Fassung der Erwiderung, auch dem Toten gegenüber, zu ändern keinen Grund hatte. Sie sind daher weniger mehr eine aktuelle Stellungnahme als eine grundsätzliche.

\*\*\*) Vgl. auch die Aussichten von E. Molz 1918 dieser Zeitschr. Bd. XIV, p. 200.

Forschungsmethode in diesem Falle nicht uninteressant sei, und unter diesem Gesichtspunkte möchte ich daher zunächst an die Besprechung der Frage herantreten. Denn wenn man will, mag man die Geschlechtsbestimmungsfrage bei Bienen als Beispiel der Bedingtheit und Beschränktheit naturwissenschaftlicher Erkenntnis anführen, andererseits allerdings auch als Beispiel dafür, wie die Naturwissenschaft der Forschungsschwierigkeiten Herr zu werden sich bemüht.

Die Hauptfrage lautet: Entstehen normalerweise tatsächlich alle Drohnen (die Männchen der Honigbiene) aus unbefruchteten Eiern. Besteht also dieser Teil der Dzierzonschen Lehre zu Recht oder nicht? Denn, daß die Arbeiterinnen oder Königinnen aus unbefruchteten Eiern entstehen (normalerweise), ist noch nicht ernstlich behauptet worden. Und auch die schärfsten Anti-Dzierzonianer haben zugegeben, daß ein Teil der Drohnen (die sog. „unechten Drohnen“ F. Dickels) aus unbefruchteten Eiern entstehen.

In unserm Streitfall ist es nun tatsächlich nötig, eigens festzustellen, daß sowohl für das Ja, als für das Nein auf unsere Hauptfrage ein direkter Beweis, ein Induktionsbeweis nicht möglich ist, wohl nie möglich sein wird. Denn der methodisch an sich einfachste Weg, das Experiment mit künstlicher Befruchtung (nebst Kontrollversuchen) ist hier nicht gangbar, da man zwar wohl das Sperma, nicht aber unverletzte, gereifte Eier, vorab nicht in genügender Zahl, auf operativem Wege gewinnen kann. Sodann erkennen wir an den fertigen Imagines, z. B. an den Drohnen, schlechterdings kein Kennzeichen, an dem man mit Sicherheit sehen könnte, ob sie aus einem befruchteten oder unbefruchteten Ei entstanden sind, so daß man „alle“ Drohnen auf dieses Kennzeichen hin untersuchen könnte. So hoffe ich (Armbruster 1913 a p. XII, vgl. auch 1913 b) endgültig in Uebereinstimmung, z. B. mit Nachtsheim (1913) gezeigt zu haben, daß das Kennzeichen der haploiden Chromosomenzahl zwar mit großer Wahrscheinlichkeit, aber nicht mit absoluter Sicherheit die parthenogenetische Entstehung der Drohnen bezeugt, und zwar deswegen nicht, weil die Chromosomenzahlen bei Bienen und anderen Hymenopteren in bis jetzt unkontrollierbarer Weise schwanken bei Männchen und Weibchen zwischen den Vielfachen, z. B. von 8 (ganz abgesehen davon, daß die gründliche Erforschung dieses Kennzeichens für einen Induktionsbeweis erfahrungsgemäß äußerst umständlich wäre). Ebenso wenig gibt das Kennzeichen der Kerngröße Aufschluß (vgl. Oehninger 1913), ein Kennzeichen, dessen Zusammenhang mit der parthenogenetischen oder nicht-parthenogenetischen Entstehung schon weit weniger durchsichtig ist. Vererbungsmerkmale endlich können, wie Armbruster, Nachtsheim und Römer 1916 in der Arbeit über „Die Hymenopteren als Studienobjekt azygoter Vererbungserscheinungen“ hoffen gezeigt zu haben, nur unter besonders günstigen Umständen, dann aber in ganz bemerkenswerter Weise herangezogen werden. (Vgl. meine Hummelbeispiele p. 334 a. a. O.)

Die klassische Beweisform der empirischen Wissenschaften dürfte also hier ziemlich versagen. Man ist demnach hier auf den Indizienbeweis angewiesen, also auf eine indirekte Beweisart. Es läßt sich leicht zeigen, daß von all den verschiedenen Seiten der Beweis für oder wider die parthenogenetische Entstehung der Drohnen aufgebaut wurde auf der Fundamentalannahme: Die Drohnen entstehen in Drohnenzellen. Daß



dieser Grundsatz relativ oft Ausnahmen erleidet, ist allzubekannt, alle Sprecher aus beiden Lagern versichern, daß ihnen Ausnahmen bekannt sind, trotzdem ist man in der Hitze des Gefechtes allzusehr geneigt gewesen, diese Annahme wie eine mathematische Wahrheit, wie ein Axiom ohne Ausnahme zu behandeln. Diese Unachtsamkeit dürfte die Quelle so vieler Mißverständnisse und damit der Anlaß zu so vielem Streit geworden sein.

Der Cytolog, — angenommen — der nur Eier aus Drohnzellen untersucht, in ihnen „nie“ Sperma findet, hat zur Beantwortung zu unserer eine hochwichtige Vorarbeit geleistet. Aber ohne alle Kontrolluntersuchungen ist der Schluß: „Die Drohnen (alle Drohnen und nur Drohnen) entstehen aus unbefruchteten Eiern“ wäre zum mindesten voreilig. Er hätte nur einen Wahrscheinlichkeitsbeweis erbracht, dessen Wert allerdings mit der Zahl der untersuchten Eier steigt. Er kann eben, nachdem er die Eier untersucht hat, nicht mehr ihre Weiterentwicklung verfolgen, ob tatsächlich jene, in denen er das Fehlen des Spermas nachgewiesen, zu Männchen werden. Der so vorgehende Cytolog hat geschlossen: die Eier hätten sich zu Männchen entwickeln müssen, weil ich sie Drohnzellen entnommen habe. Aus Drohnzellen sind aber tatsächlich oft in nicht genau kontrollierbarer Weise weibliche Wesen hervorgegangen, und zudem erscheint es bis jetzt nicht grundsätzlich unmöglich, daß aus unbefruchteten Eiern gelegentlich (nach der Annahme der hier in Betracht kommenden Forscher mehr anormalerweise) weibliche Wesen entstehen. Die stets zu befürchtenden Ausnahmen von der erwähnten Fundamentalannahme schwächen eben die Stringenz des Beweises. Die Zellengröße ist mehr nur ein Anhaltspunkt (natürlich ein wichtiger, höchst willkommener) und der Cytolog muß sich der Bedingtheit seines Schlusses wohl bewußt sein.

Der Experimentator, der aus Drohnzellen junge Larven in großer Zahl etwa in Arbeiterinnenzellen überträgt (ohne seine Larven etwa mikroskopisch auf die Geschlechtsmerkmale der Ventralsegmente X—XIII untersucht zu haben, eine absolute technische Unmöglichkeit liegt nicht vor) und aus ebendiesen Arbeiterinnenzellen dann zur vorberechneten Zeit unter anderem vereinzelte Arbeiterinnen ausschlüpfen sieht, hat keineswegs strikte bewiesen: „normalerweise sind die Drohnen-eier besamt“, oder „ein Teil der Drohnen entsteht aus besamten Eiern“, selbst dann nicht, wenn ihm der Beweis geglückt wäre, daß alle Eier, aus denen weibliche Wesen entstehen, normalerweise besamt sind. Damit ist aber noch nicht gesagt, daß solche Experimente übersehen werden dürfen, zumal wenn mit steigender Vervollkommnung der Methode und mit wachsender Geschicklichkeit ein ansehnlicher Prozentsatz der übertragenen Eier oder Larven ausschlüpfen würde als Arbeiterinnen. Aber daß alle Larven (bezw. Eier) „eigentlich männlich“ waren, ist nicht erwiesen, sondern nur aus Anhaltspunkten, die nicht ganz zuverlässig sind, erschlossen: „weil sie aus männlichen Zellen stammen.“ Eine lästige Fehlerquelle für beide!

Sonst ist der Cytolog hinsichtlich vieler Dinge im Vorteil. Die Objekte, die er untersuchen will, seien es Eier oder Larven, entzieht er ein für alle mal der Pflege der Bienen und nimmt sie selbst unter eigene Kontrolle, deren Genauigkeit er beliebig steigern kann. Der biologische Beobachter aber und ganz besonders der experimentierende

Zoolog muß die Objekte, die er im Auge hat, dem Bienenvolk zur weiteren Pflege überlassen und in der Kontrolle über seine Studienobjekte ist er zum mindesten sehr behindert. Kein Imker wird dies leugnen. Die Sorgfalt des Experimentators in Ehren, aber je größer die Zahl der unausschaltbaren Fehlerquellen, desto geringer wird notwendigerweise die Sicherheit des Resultats. Das Experiment ist zwar lehrreicher als die bloße Beobachtung, beim Bienenvolke aber, dem schon an sich „unberechenbaren“, muß man berücksichtigen, daß die meisten Eingriffe in das verwickelte Ganze die Uebersicht über die Untersuchungsbedingungen erschweren. Die Kontrollversuche, die infolgedessen hier umso nötiger wären, sind fast ganz unmöglich, denn das an sich schwer erfäßbare Triebleben des Bienenstaates ändert sich nicht nur von Rasse zu Rasse, sondern von Volk zu Volk, von Monat zu Monat, ja es kann sich ändern von Tag zu Tag (Wetter, Tracht, Ereignisse im Leben der Königin etc.).

Die Versuchsbedingungen sind also schwer zu übersehen, sowie schwer und nur teilweise in die Hand zu bekommen. Dem Zoolog, der gar zu viel von „unmöglich nachweisbaren Fehlerquellen“ redet, muß man mit Vorsicht zuhören, und jeder Imker wird sich die Kontrolle der Zoologen gefallen lassen müssen.

Indes findet die bloß beobachtende und auch die experimentelle biologische Methode eine wertvolle, wenn auch offenbar noch zu wenig beobachtete Stütze, wenn sie vergleichend biologisch die wesentlich einfacheren Beobachtungs- und Versuchsbedingungen bei den nächsten Verwandten der Honigbiene heranzieht. Es handelt sich zwar um Analogieschlüsse, aber sie sind umso wertvoller, fruchtbarer und zwingender, je größer die Mannigfaltigkeit der Vergleichsobjekte ist, und je mehr wir von den jeweiligen verwandschaftlichen Beziehungen zur Honigbiene „wissen.“

Von den bisher aufgeführten, mehr oder minder fingierten Forschungswegen wäre für sich allein kaum einer imstande, einen Beweis für oder wider unsere Hauptfrage zu liefern der Art, daß jeglicher Zweifel unwissenschaftlich wäre.

Doch es gilt, alle Indizien zusammenzutragen, in unserem Falle, alle Wahrnehmungen der biologischen Beobachtung, des Experiments, der Zellforschung, der vergleichenden Biologie und der Vererbungsforschung. Sie zusammen können sich zu einem Indizienbeweis verdichten, gegenüber dem nur ein fingierter, der heuristische Zweifel noch wissenschaftlich gerechtfertigt ist.

Wie kommt aber solch eine gesicherte Erkenntnis auf Grund des Indizienbeweises zu Stande?

Um der Mannigfaltigkeit der Erscheinungen auf den Grund zu gehen, wird zunächst die Phantasie, denn um nichts anderes handelt es sich, möglichst viele Erklärungsmöglichkeiten bereitstellen, eine ganze Reihe von mehr oder weniger kühnen, jedoch nicht denkmöglichen Ideen, Hypothesen und Hilfhypothesen. Alle Hypothesen, die durch den kritischen Verstand besehen mit einer oder mehreren der erwähnten Wahrnehmungen unvereinbar sind, müssen alsbald unbarmherzig fallen gelassen werden; naturgemäß sind das die allermeisten, jene endlich, die weiteren Durchprüfungen Stand hält (oder halten) und die der wenigsten Hilfhypothesen bedarf, bleibt als Arbeitshypothese

übrig. Besteht sie dann die Probe der Erklärungstüchtigkeit, welche neu auftretendes und unter andern Gesichtspunkten gesuchtes Beobachtungsmaterial ihr bereiten, dann gewinnt sie den Wert einer bewährten Theorie und ihr Inhalt geht mehr und mehr in den sicheren Bestand des Erkannten, des Bewiesenen über.

Zur Erklärung der merkwürdigen Fortpflanzungsverhältnisse der Bienen sind naturgemäß im Laufe der langen Zeit eine ganze Reihe von Erklärungshypothesen aufgetaucht. Außer der Erklärung der Dzierzonianer: die Drohnen entstehen im Gegensatz zu den weiblichen Bienen normalerweise aus unbefruchteten Eiern, allgemein und bezeichnenderweise Dzierzonsche Theorie genannt, wird heutzutage noch die Lehre Ferdinand Dickels vorgetragen, und 1915 machte von sich reden die Lehre Otto Dickels. —

Im bisherigen methodischen Teil glaubte ich einige methodische Fragen in größerer Breite ausführen zu müssen, deswegen, um in dem kommenden Teile, wo ich mich den streitenden Parteien in bedenklicher Weise nähere, umso wortkarger sein zu können.

Von den bisher erwähnten Erklärungsversuchen ist die Dzierzonsche die, welche durch über 50 Jahre hindurch von vielen bedeutenden Fachleuten geprüft und anerkannt worden ist. Ihre Verbreitung hat auch in neuester Zeit, wo sie unter ganz neuen Gesichtspunkten (zytologischen mit verbesserten Methoden, vergleichend biologischen, phylogenetischen und vererbungsphysiologischen) einer Probe unterworfen wurde, auf keinen Fall abgenommen. Wenn nicht jeglicher Widerspruch verstummt ist, so ist das hier sowenig wie bei irgend einer andern Theorie verwunderlich. Ja sogar: jene erwerben sich ein Verdienst um diese Theorie (die eine so große Rolle in der allgemeinen Zoologie spielt), welche im Kampf wider die graue Theorie z. B. möglichst viel praktisch geprobt, experimentiert haben.

Ferdinand Dickel darf für sich die Anerkennung beanspruchen, in unserer Frage am meisten praktisch gearbeitet, experimentiert zu haben. Wir dürfen ihm und seinem Sohn Otto Dickel glauben, daß er ungläubliche Opfer der verschiedensten Art im Interesse einer theoretischen Erkenntnis gebracht hat. Sein Fleiß, seine Zähigkeit und unermüdliche Tätigkeit in Wort, Brief und Schrift haben es denn auch erreicht, daß in weiten Kreisen Seinesgleichen, der Imker und Züchter, die Lehre Dickels gilt und daß Verworn das auch in dieser Zeitschrift (XII p. 231) teilweise wiedergegebene Gutachten abgeben konnte. Bei der Darstellung seiner Lehre, die hier auf alle Fälle nötig erscheint, halte ich es für gut, kurze belegte Leitsätze aufzustellen und sie in 2 Gruppen vorzuführen.

Als Kernpunkte der Ferd. Dickelschen Lehre können gelten:

1) Die Drohnen können aus unbesamten Eiern entstehen, so die Nachkommen der sog. Drohnenmütterchen, der begattungsfähigen Arbeiterinnen oder die Nachkommen der unbegattet gebliebenen Königin (primäre Drohnenbrütigkeit Leuckarts), aber auch die der begatteten Königin, deren Eier aus dem oder jenem Grunde unbesamt abgehen (sekundäre Drohnenbrütigkeit Leuckarts) (s. z. B.: Dickel F. XI, p. 150.)

2) Aus theoretischen Gründen müssen diese Drohnen zur Fortpflanzung unfähig sein (XII, 224, 230). Es sind also „unechte Drohnen.“

3) Die fortpflanzungsfähigen, also „echten“ Drohnen entstehen aus besamten Eiern (z. B. XI, p. 151 etc.) nicht anders als die „Paarweibchen“ (= Königinnen) oder die „Bildeweibchen“ (= Arbeiterinnen).

4) Das besamte Ei ist insofern geschlechtlich indifferent, als aus ihm eine Drohne oder ein weibliches Wesen entstehen kann.

5) Die Entscheidung über das endgültige Geschlecht des Eies treffen die Bildeweibchen durch geschlechtsbestimmende Sekrete<sup>1)</sup> (z. B. XI, p. 151 etc.).

6) Die Arbeiterinnen sind nicht etwa verkümmerte Weibchen,<sup>2)</sup> sondern geschlechtlich indifferente Formen (z. B. XI, S. 153 etc.), indifferent deswegen, weil ihnen lange Zeit in gleicher Weise männchenbestimmendes Sekret und weibchenbestimmendes Sekret zugeführt wurde.

7) Die weitgehende Uebereinstimmung zwischen der Größe der Zelle und dem Geschlecht des jeweiligen Zelleninsassen ist so zu erklären, daß die Zelle stets vor der Eiablage geschlechtlich verbreitet wird seitens der Bildeweibchen, und zwar durch „dreierlei offenbar sehr flüchtige geschlechtsbestimmende Sekrete“ (p. 173), und daß dann das Ei bezw. die Larve je nach der durch den Geruch wahrnehmbaren Vorbereitung, ein entsprechendes geschlechtsbestimmendes Sekret zugeführt bekommt.

8) Der Bau der Zellen von bestimmter Größe und Form wie die Zufuhr der dieser entsprechenden Sekrete ist sozusagen der Ausdruck ein und desselben physiologischen Zustandes der dabei beteiligten Bildeweibchen (1. z. B. XI, p. 262).

9) „Die Behauptung der Zoologie, die Bieneneier entwickeln sich spontan, beruht auf Irrtum!“ (XII, p. 157; XII, p. 39).

10) Sekrete bewirken beim Bienenei dreierlei: die Entwicklungsfähigkeit überhaupt (XI, p. 193, 301), die Bestimmung des Geschlechts, endlich die Bestimmung des Volums (der Körpergröße der einzelnen Imagines).

11) Die geschlechtsbestimmenden Sekrete sind von öliger Konsistenz, die volumbestimmenden von breiartiger (i. a. = Futtersaft schlechweg) (XI, 301 f).

12) Die Zulassung oder Behinderung der Eibesamung durch die Königin ist dem Verlauf der Eiablage gemäß eine positive Unmöglichkeit. Es ist vollkommen ausgeschlossen, daß die Eiermaschine der Biene zu einer individuellen Eibesamung befähigt sein könnte“ (XI, p. 202). Die fehlerlose Königin kann nur besamte, und zwar gleich besamte Eier legen (XI, p. 197, vgl. auch 151, 154).

13) „In gleicher Weise wie die Bildeweibchen einseitig entwickelte Weibchen darstellen, repräsentiert auch das Paarweibchen ein in entgegengesetzter Richtung einseitig entwickeltes Weibchen, da es völlig unentwickelte (sic! L. A.) Eier abzulegen, aber deren Entwicklung nicht zu beeinflussen vermag. Beide Weibchenformen ergänzen sich daher erst zum vollkommenen Weibchen.“ (vgl. auch XI, p. 264).

Im folgenden seien charakteristische Einzelheiten zur Lehre Ferdinand Dickels zusammengestellt. Aufstellungen, die meist aus

<sup>1)</sup> Obige Zusammenstellung der Sätze 1—12, als Kernpunkte von Dickels Lehre habe ich F. Dickel im Interesse der Diskussion alsbald übersandt. Sie „hatte seinen Beifall.“ Außer zweier Kleinigkeiten schlug er mir 2 Zusätze vor, einzuschalten bei 1) „vermutl. in bestimmter prozentueller Mischung,“ und bei

<sup>2)</sup> „Sondern als die geschlechtsbestimmenden, einseitig entwickelte Weibchen und während des Larvenzustandes indifferente Formen.“

der jüngsten Zeit stammen und, denen meist größter Geltungsbereich zuzumessen ist.

a) Die Eier werden schon in den Ovogonien befruchtet durch die dorthin vorgedrungenen Spermien (XI, p. 258). Die bisher in dem Ei beobachteten Spermien sind lediglich verspätete Eindringlinge, die sämtlich dem Untergang verfallen.

b) Nach Leuckart tritt nur der vierte Teil der übertragenen Eier Spermien in das Receptaculum seminis der Bienenkönigin über. Der Rest wandert „angesicht der bekannten Anziehung der Samenfäden durch die Eier“ in die Ovogonien. Jedenfalls fließen sie nicht aus und gehen nicht an den Wänden und in den Falten der Eileiter etc. verloren (XII p. 143; XI, p. 257).\*

c) Die Spermien des Receptaculums werden durch die Spermapumpe in Portionen von je ungefähr 200 dem Receptaculum entnommen (daß der komplizierte Muskelapparat dies leisten kann, wird freilich XI, p. 201 von Dickel bezeichnet als „lediglich unerwiesene Vermutung“). Die Spermien wandern dann den Eierstöcken zu, wobei ein Teil unterwegs zugrunde geht (XII, p. 151).\*\*)

d) Daß Petrunkevitchs und Nachtheims Ei-Vorkerne befruchtete Zellen (sic! L. A.) sein müssen; deren Besamung schon vorhergehend stattfand . . . steht als Tatsache fest“ (XII, p. 120. auch p. 117 f). Ich neige sehr der Ansicht zu, in den Dotterkernen, die der Form nach schon mehr oder minder umgewandelten besamenden Spermien zu erblicken. (XII, p. 150).

e) Das abgelegte Ei ist entwicklungsfähig. Auch das Sperma regt die Entwicklung nicht an, sondern ein Sekret (z. B. XI, p. 194, p. 258).

f) Das Moment des Entwicklungsbeginnes ist untrennbar vom geschlechtlichen Entwicklungsschicksal der Nachkommen (XII, p. 224, Punkt 2).

g) Die geschlechtsbestimmenden Sekrete (z. B. XI, p. 193) und zwar:

+ S = männchenbestimmendes Sekret,

— S = weibchenbestimmend,

+ S, — S in verschiedener „prozentualer Zusammensetzung“ = Arbeiterinnen\*\*\*) oder aber Zwitter im engeren Sinne (= Mißbildungen XII, p. 37) bildend, dringen durch die Mikropyle in das Ei ein (XI, p. 194, XII, 33), werden aber auch noch den Larven verfüttert (XII, 34, 224).

h) „Die Geschlechtsbestimmung hängt wohl ab und fällt zusammen mit der ersten Berührung der Eier durch die Arbeitsbienen“ (XI, p. 154). Der Experimentator muß daher mit „sicher unberührten Eiern“ (XI, p. 154) bei Uebertragungsversuchen arbeiten (XI, p. 154, 303 Anm.)

\*) „Deshalb fing ich zwei vom Begattungsflug zurückkehrende mit dem Begattungszeichen versehene Eiermaschinen am Flugloch ab und brachte sie in ein helles geeignetes Glas. Trotzdem ich jedoch stundenlang beobachtete, mit guter Lupe bewaffnet, und die Samenflüssigkeit dutzendmal andern Imkern vorführte, sie also auch genau kenne, so konnte ich jedoch nicht die Spur von nach außen abgehender Flüssigkeit wahrnehmen.“ (1916 p. 143; vgl. auch XI, p. 257.)

\*\*) XI, p. 259 wird von F. Dickel der „Ansicht Ausdruck gegeben,“ daß die Spermatozoen im Receptaculum überhaupt nicht als die „Eibesamer fungieren“ mit Berufung auf Leuckart.

\*\*\*) Auch „männliche Arbeiter müßten möglich sein!“ „würden wir uns das Prozentverhältnis (von + S und — S, L. A.) irgend bei Koloniebildenden Insekten zu Gunsten des + S als vorhanden denken“ (XII, p. 37).

(Schluß folgt)

***Besonderheiten aus Schmetterlingssammlungen  
in Ostpreußen.***

Von **P. du Bois-Reymond**, Königsberg i. Pr.

(Mit Tafel I, II und 4 Abbildungen.)

(Schluß aus Heft 1/3.)

Hinzuzufügen wäre noch, daß die sonst nicht gerade klassische Sammlung des Königsberger Zoologischen Museums ein Männchen von *A. paphia* forma *valesina* enthält.<sup>1)</sup>

*Melanargia galathea* L. Diese Art kommt in der Provinz nur sporadisch vor. Abgesehen von den Speiserschen Angaben, soll sie, wie dem Verfasser mitgeteilt wurde, vor etwa acht Jahren in Gr. Raum gefunden worden sein. Diese Angabe ließ sich aber leider nicht kontrollieren. — Herr Kreistierarzt Migge-Osterode hat bei Heilsberg ein Exemplar gefunden, das sich in coll. Zobel befindet. Es wird angenommen, daß die Art weiter nach Osten vordringt.



Fig. 3. Hochfläche des Zehlaubruches mit Blänken. Im Hintergrund höherer Waldbestand am Rande einer großen Blänke.

<sup>1)</sup> Wegen der Identifizierung dieses Stückes als *valesina* gehen die Meinungen auseinander. Während es nach dem Befunde v. Lengerkens (D. ent. Z. 1919 p. 224) sich nur um ein albinotisches Männchen der Art ohne schwärzlichen Ueberguß handelt, hält es der Herr Verfasser dieser Abhandlung, wie er auf besondere Rückfrage betont, unzweifelhaft für *valesina*. Das Stück wäre zwar etwas abgeflogen, trotzdem es hell ist, sei aber der grünliche Glanz erhalten, durch Ausblaßen könnte dies nicht entstanden sein. — *Valesina* ist ein typisches Beispiel für Melanismus, d. h. schwärzliche Verfärbung der Flügelfläche bei Erhaltung normaler Zeichnung. Als Nebenumstand tritt grünlicher Schimmer auf. Da dem fraglichen männlichen *paphia*-Stück der Hauptcharakter, die melanotische Verfärbung, fehlt, dürfte seine Benennung als *valesina* nicht haltbar sein.

*Oeneis jutta* Hb. Der einzige Fundort dieser Art in Ostpreußen und damit in Deutschland ist das Zehlaubruch. Dort lebt dieser Falter, der der nordischen Fauna angehört, als Rezent der Eiszeit und ist verschiedentlich, aber doch ziemlich selten, erbeutet worden. — Das Zehlaubruch wird in der vorliegenden Veröffentlichung erwähnt und es dürfte daher eine kurze Beschreibung angebracht sein. Südlich des Pregels und der Bahnstrecke Tapiau—Gr.-Lindenau zieht sich der bedeutende Frischingwald hin. In diesem liegt „die Zehlau“ oder das Zehlaubruch, ein typisches Hochmoor von gewaltiger Ausdehnung. Die Mitte des Moores, das ganz aus Sphagnum-Moos, das sich auf Wasser undurchlässigem Boden ansiedelte, besteht, liegt höher als die Ränder. Das Moor hat dadurch die Gestalt eines Uhrglases. Das Moos saugt Wasser auf wie ein Schwamm und das Ganze könnte als ungeheurer Wasserberg bezeichnet werden. — Die Landschaft der Zehlau ist von eigenem, fremdartigem Reiz. Die den Hochmooren typische Flora birgt die entsprechend eigentümliche Fauna. Neben dem nordischen Elch lebt hier die interessante *Oeneis jutta*, die in ihrer Fluggewohnheit eine echte Satyride ist. Herr Dr. Steinecke, Königsberg, stellte dem Verfasser liebenswürdigerweise Aufnahme von der Zehlau zur Verfügung. Die erste (Fig. 3) zeigt die Hochfläche der Zehlau mit sogenannten Blänken, d. h. offenen Wasserstellen. Die Ausdehnung solcher Teiche ist zuweilen recht beträchtlich. Die zweite (Fig. 4) gibt die mit Kiefern bestandene Randzone wieder, die für Entomologen besonderes Interesse hat, da hier das Hauptsammelgebiet ist.



Fig. 4. Kiefernzone am Nordwestrande des Zehlaubruches. Hauptfanggebiet für seltene Lepidopteren.

Das Zehlaubruch ist naturgeschützt. Der Zutritt ist von besonderer Erlaubnis abhängig. Der Insektensammler darf nur soviel erbeuten, als er für seine Sammlung gebraucht. Abgesehen von Zoologen und

Botanikern wird diese Einöde nur selten betreten. Unter den Anwohnern geht die Sage, daß, wer die Zehlau betritt, nicht wieder zurückkehrt. Tatsächlich ist das Bruch nicht ungefährlich, und auch die Randzone sollte von Unkundigen nicht besucht werden.

*Satyrus statilinus* Hfn. ist in Ostpreußen selten. Döhring fand das Tier häufiger im Jahre 1910 an den sandigen Steilhängen des Frischen Haffes bei der Ordensruine Lochstädt.

*Callophrys rubi* L. Nach den Beobachtungen des Verfassers scheint die Form *immaculata* Fuchs mit ihren Uebergängen im nördlichen Ostpreußen zu überwiegen. Auch Zobel schließt sich dieser Ansicht, gemäß seiner Funde bei Osterode, durchaus an.

*Chrysophanus virgaureae* L. Ein Männchen dieser Art in der Coll. Döhring (Kobbelbude 6. 7. 13.) weist folgende Besonderheit auf: Im Apicalfelde der Oberseite des Vorderflügels stehen drei deutliche schwarze Punkte. Sie entsprechen der gleichen Punktseite der Unterseite, sind also „durchgeschlagen“. Ein weiterer gleichartiger Punkt steht am Discus. Das Exemplar ist sonst normal. Auf Grund dieser Publikation wäre es interessant zu erfahren, ob die gleiche Erscheinung anderweitig beobachtet wurde. Herr Zobel schreibt dem Verfasser dazu: „Von *hippotothoë* besitze ich 3 Männchen mit durchschlagenden Ozellen auf der Oberseite der Vorderflügel, (20. 6. 12. Bergförde, Kr. Osterode). Ein Uebergang zu der betreffenden Form von *virgaureae* befindet sich in c. du Bois-Reymond, Gr. Raum 7. 18.

*Daphnis nerii* L. Dieser tüchtige Flieger des mediterranen Gebietes erreicht zuweilen auch die Küste der Ostsee. So wurden bei Fischhausen am Frischen Haff im Jahre 1896 verschiedentlich Raupen dieser Art auf Oleander gefunden. Exemplare der Coll. Döhring stammen von diesen Raupen, die den Falter im Oktober des gleichen Jahres ergaben.

*Deilephila lineata livornica* Esp. verirrt sich auf seinen Flügeln mitunter ebenso weit. Schüler Eggert erbeutete das Tier 1918 auf der Kurischen Nehrung (Exempl. in coll. Döhring).

*Hoplitis milhauseri* F. Speiser lagen zur Zeit der Abfassung seines Werkes in Ostpreußen gefangene Stücke dieser Art noch nicht vor. Du Bois-Reymond erbeutete wohl als erster im Jahre 1912 in Königberg am Licht ein Exemplar, das sich in coll. Stringe befindet. Stringe hat in den letzten Jahren die Art als der Fauna der Provinz angehörend, nachgewiesen.

*Gluphisia crenata* Esp. ist in Ostpreußen, wie überall, selten. Ein Exemplar der Coll. du Bois-Reymond (Blöcken, Juni 1918) ist wie einige andere im Gebiet gefangene Tiere der gleichen Art recht dunkel gefärbt. Zobel teilt dem Verfasser hierzu mit: „*Crenata* habe ich nur in den dunklen Stücken gefangen. Man könnte sie beinahe als die Form *amurensis* ansprechen.“

*Drymonia trimacula* Esp. ist von Zobel im Juni 1916 erbeutet worden. Speiser führt die Art nicht als Ostpreußisch an. Forma *dodonaea* Hb. ist sehr selten. Zobel fand bei Osterode im ganzen etwa 20 Exemplare.

*Drymonia chaonia* Hb. wird ebenfalls nur selten gefunden. Zobel fand das Tier bei Osterode, Döhring bei Gr. Raum. Zobel an einem Abend etwa 13 Stück.



*Ochrostigma melagona* Bkh. gibt Zobel als bei Osterode gefangen an, wohl dem östlichen Fundorte Deutschlands.

*Odontosis sieversii* Men. Diese seltene und interessante Art wurde von Stringe als zur Fauna des Gebietes gehörend nachgewiesen (u. a. fing du Bois-Reymond zwei Männchen und ein Männchen der f. *stringei* Stich. bei Gr. Raum im April 1918).

*Notodonta tritophus* Esp. ist ebenfalls recht selten. (Zobel bei Osterode 20. 5. 08. und 11. 6. 17.) Zobel erbeutete auch die zweite Generation und zwar am 28. 7. 17. drei Männchen und am 2. 8. 17. zwei Männchen bei Osterode.

*Pygaera timon* Hb. ist hier wie überall außerordentlich selten.

*Drepana binaria* Hfn. wird nur selten beobachtet. In coll. du Bois-Reymond ein Männchen 23. 5. 14., ein Weibchen 20. 7. 14. in Königsberg am Licht.

*Craniophora ligustri* F. Sonst recht selten, erschien 1918 etwas häufiger u. a.: Döhring ein Exemplar am Frisching, du Bois-Reymond vier Exemplare bei Blöcken.

*Arsilonche albovenosa* Goeze galt kaum als der Fauna der Provinz angehörig. Du Bois-Reymond erbeutete ein Exemplar im Jahre 1912 in Königsberg am Licht (in coll. Stringe).

*Agrotis chardinyi* Bsd. ist sehr selten gefunden worden. (Döhring: Gr. Karpowen 24. 7. 18.)

*Agrotis candellarum* Stdgr. führt Speiser nicht als ostpreußisch. Zobel fand das Tier am 7. 7. 14. bei Osterode.

*Agrotis depuncta* L. wurde von Zobel bei Osterode verschiedentlich erbeutet.

*Agrotis umbrosa* Hb. Wie die vorige Art im Speiserschen Werke noch nicht als ostpreußisch erwähnt, wurde von Döhring bei Neuhäuser und Fischhausen erbeutet.

*Agrotis occulta* L. ist nicht selten. In coll. Döhring ein stark melanosches Stück, von Lubbe erbeutet, und ein anderes mit glasig aufgehellten Flügeln von Döhring gefangen.

*Mamestra splendens* Hb. Nach Speiser nur in einem Exemplar vor 1851 bei Rastenburg gefangen. Zobel hat die Art aber verschiedentlich bei Osterode und Liebemühl erbeutet.

*Mamestra glauca* Hb. wurde sehr selten, u. a. von Zobel verschiedentlich bei Osterode gefangen.

*Dianthoecia irregularis* Hfn. ist selten. Ein auffallend helles Stück der Coll. du Bois-Reymond stellte Dampf zur f. *aberrans*. Die Diagnose dieser Form deckt sich aber nicht ganz mit dem fraglichen Exemplar.

*Miana literosa* Hw. wurde neuerdings wieder gefunden (u. a. Döhring bei Tenkitten, der Verfasser bei Neuhäuser).

*Luperina zollikoferi* Frr. am 14. 8. 12. erbeutete Döhring ein Männchen bei Tenkitten.

*Hadena amica* Tr. Diese schöne *Noctuide*, deren Stellung in der Gruppe der Hadenen wohl kaum anerkannt werden kann, wurde an verschiedenen Stellen des Gebietes erbeutet. Am häufigsten wohl von Zobel bei Osterode.

*Hadena adusta baltica* Hering. Wurde von Zobel bei Osterode verschiedentlich erbeutet. Zobel bezeichnet das Auftreten dieser Form dort als häufig.

*Jaspidea celsia* L. War bei Speiser bei Abfassung seines Werkes nicht als ostpreußisch bekannt. Zobel hat die Art aber bei Osterode nicht allzu selten gefunden.

*Helotropha leucostigma* Hb. und forma *fibrosa* Hb. sind häufig. Ein Exemplar der *H. leucostigma* in coll. Döhring ist durch Vergrößerung der weißen Makel sehr auffällig. (Taf. II, Fig. 16.)

*Nonagria nexa* Hb. wurde seit 1869 zuerst wieder vom Verfasser bei Gr. Raum am 28. 8. 13. gefunden. Am 17. 9. 18. erbeutete Schüler Eggert 1 Exemplar bei Seckenburg bei Tilsit und im gleichen Jahre eines bei Sarkau.

*Senta maritima* T. wurde von Döhring bei Fischhausen als neu für Ostpreußen im Jahre 1910 nachgewiesen.

*Calamia lutosa* Hb. Im Speiserschen Werk noch nicht als ostpreußisch geführt, wurde das Tier doch verschiedentlich gefangen, so u. a. von Grawert bei Königsberg. Ein Exemplar der Coll. du Bois-Reymond stammt aus Tapiau.

*Leucania impudens* Hb. ist ebenfalls nicht als ostpreußisch genannt, von Zobel am 26. und 27. 6. 10. bei Osterode erbeutet.

*Caradrina selini* Bsd. ist sehr selten; bei Osterode nach Zobel aber häufiger.

*Amphipyra perflua* F. Nur bei Gilgenburg 1869 als einmal gefunden bezeichnet, wurde von Zobel verschiedentlich bei Osterode erbeutet.

*Calymnia trapezina* L. f. *badiofasciata* Teich. hat Zobel 1913 und 1914 merkwürdig häufig (18 Exemplare) bei Osterode gefangen.

*Orthosia laevis* Hb. ist sehr selten. Zobel fing das Tier am 24. 9. 1911.

*Xanthia citrugo* L. f. *subflava* Eversm. ist sehr selten. Zobel fing aber in der Zeit vom 15. bis 25. September 1907 etwa 12 Exemplare und später noch einzelne.

*Xanthia aurago* F. von Speiser als nur einmal bei Danzig gefunden notiert, gibt Zobel als ziemlich zahlreich an, nebst allen benannten Formen.

*Xylina lamda* f. *somniculosa* Hering ist sehr selten. Zobel hat das Tier aber verschiedentlich beobachtet.

*Cucullia lychnitis* R. wurde von Döhring in der Lochstädter Plantage nachgewiesen.

*Abrostola usclepiadis* Schiff. Döhring entdeckte als erster die Raupen dieser Art auf *Asclepia* bei Löchstädt am Frischen Haß, und zwar auf sehr begrenzter Stelle. Der Falter wurde verschiedentlich gezogen. Weitere Fundorte in Ostpreußen sind dem Verfasser nicht bekannt.

*Plusia gutta* fing der Verfasser frisch geschlüpft in Königsberg im Juni 1919. Die Art ist damit zum ersten Mal in Ostpreußen beobachtet. Es dürfte sich wohl um den Nachkommen eines verflorenen ♀ handeln. Da die Art kaum der Fauna zuzusprechen ist.

*Plusia cheiranthi* Tausch ist sehr selten, u. a. fing Döhring bei Tenkitten ein Pärchen.

*Plusia microgamma* Hb. Diese hübsche Plusie wird in der Randzone der Zehlau nicht allzu selten gefunden. Das Tier fliegt bei Tage. Der Fang ist bei der Eigenart des Gebietes beschwerlich.

*Catephia alchymista* Schiff., sehr selten. Zobel fing das Tier am 29. 9. 1911 bei Osterode.

*Calocala pacta* L. Diese Art ist in der Umgegend Königsberg nicht gerade selten. Bedauerlich ist, daß der Handel das Tier ausbeutete.

*Tococampa viciae* Hb. ist Speiser nicht als ostpreußisch bekannt; wurde aber von Zobel verschiedentlich bei Osterode erbeutet. Nach eigener Beobachtung ist die Art dort häufig.

*Acidalia marginepunctata* Hb. Götze wurde neuerdings wieder gefunden. So vom Verfasser am 1. 6. 14. bei Gr. Raum.

*Acidalia nemoraria* Hb. tritt nur sehr lokal auf. Im nördlichen Ostpreußen wurde der Spanner lokal im Frischingswalde häufiger gefunden. Zobel gibt an, daß er die Art bei Osterode öfters beobachtet hat.

*Mesotype virgata* Hb. ist recht selten. Der Spanner wurde u. a. gefunden vom Verfasser am 23. 5. 15. bei Tenkitten.

*Lithostege farinata* Hb. nennt Speiser sehr selten. Der Verfasser konnte den Spanner aber ziemlich häufig bei Gunthenen am Kurischen Haff, wohl dem nördlichsten Fundort dieser Art in der Provinz, beobachten. Der Falter flog besonders auf Ackergelände, an Stellen, wo das Getreide viel mit Hederich (*Sinapis arvensis*) durchsetzt war. Unter gleichen Verhältnissen flog der Spanner auch 1918 häufig bei Blöcken im Samland.

*Lobophora polycommata* Hb. wurde nach Speiser erst 1894 als ostpreußisch bekannt. Seitdem ist das Tier aber öfters gefunden worden. Im April 1918 wurde es bei Gr. Raum verschiedentlich, auch vom Verfasser, erbeutet.

*Lygris pyropata* Hb. Dieser schöne und seltene Spanner kam in Ostpreußen nur ganz selten und sporadisch vor. Im Jahre 1915 erbeuteten dann Zöllner und der Verfasser wieder einige Exemplare bei Gr. Raum. Im darauffolgenden Jahre wurde die Raupe von Zöllner bei Gr. Raum in großer Anzahl an der schwarzen Johannisbeere gefunden und von ihm und anderen, so auch vom Verfasser, in Mengen erzogen. Die Zucht ist sehr leicht und die meisten Raupen kamen zur Entwicklung. Die Raupe konnte danach alljährlich an den gleichen Stellen in Anzahl beobachtet werden. Ausgezeichnete Arbeiten über *L. pyropata* hat Zöllner geliefert.<sup>1)</sup>

*Larentia immanata* Haw., von Speiser als nur 1869 bei Danzig und Lyk gefunden, bezeichnet, hat Zobel am 4. 8. 18. und 6. 9. 18. bei Osterode gefunden.

*Larentia autumnata* Guenée gibt Speiser nicht als ostpreußisch an. Die Art ist aber ziemlich häufig gefunden worden.

*Larentia cuculata* Hfn. wird nur selten gefunden. Der Verfasser erbeutete das Tier zweimal; zuletzt in Blöcken 6. 18.

*Larentia affinitata* Steph. gibt Speiser als sehr selten an. Das Tier kann aber lokal häufig sein. Die Flugzeit scheint begrenzt. Döh-ring fand die Art bei Neuhäuser. Der Verfasser beobachtete am 29. 5. 18., daß *L. affinitata* bei Gr. Raum allerdings ziemlich lokal, aber doch recht häufig flog. Zobel teilt dazu mit: „*L. affinitata* kommt meines Erachtens hier in der Form *rivinata* vor (Osterode ♂).“ Der Verfasser schließt sich dieser Ansicht an.

*Larentia blomeri* Curt., die sehr selten ist, hat Zobel bei Osterode am 27. 7. 18. erbeutet.

<sup>1)</sup> Vgl. Deutsche ent. Z. „Iris“ v. 33 p. 1,8 (1919).

*Larentia sagittata* F., ebenfalls sehr selten, fing Zobel bei Osterode am 3. 7. 16.

*Phibalapteryx tersata* Hb. gibt Speiser als 1869 sehr selten gefangen an. Zobel erbeutete den Spinner am 29. 6. 17. bei Osterode.

*Abraxas sylvata* Scop. ist nicht häufig. Der Verfasser hatte während seiner Sammeltätigkeit nur vier Exemplare gefunden. In dem 15 Morgen großen Gutswalde von Blöcken, der viel Faulbaum enthält, flog der Spinner im Juni 1918 aber in ganz großen Massen und zwar hielt die Häufigkeit während eines fünfwöchigen Aufenthaltes des Verfassers dort an. Der Flug setzt mit der Dämmerung ein und ist langsam. Das Tier ist leicht zu fangen. Unter den Hunderten von erbeuteten Exemplaren waren besondere Abweichungen nicht festzustellen.

*Angerona prunaria* L. f. *sordidata* Füssl.<sup>1)</sup> Die Nominatform ist häufig, namentlich in der Randzone des Zehlaubruches. Von der Form *sordidata* Füssl. erbeutete Döhring am 9. 7. 18. bei Osterode ein sehr auffallendes Weibchen. Das Exemplar weicht von dem gewöhnlichen Habitus der Aberration dadurch ab, daß auch die Ränder aufgestellt sind und somit die Verdunkelung der Grundfarbe wiederum als dunkle Binde erscheint. Eine Abbildung des eigenartigen Stückes bringt **Taf. II, Fig. 17.** — Forma *spangbergi* Lampa. Diese Abart wird von Speiser nicht als ostpreußisch verzeichnet. Döhring fand sie als erster auf der Zehlau am 20. 6. 1909. Der Verfasser erbeutete die Abart ebenfalls auf der Zehlau.

*Biston hispidarius* F. nennt Speiser nur 1869 bei Königsberg und Rastenborg gefangen. Zobel fand das Tier am 17. 4. 10. bei Osterode.

*Biston hirtaria* f. *hanoviensis* Heymons wurde von Zobel zuerst bei Osterode gefunden. 1915 wurde die Form wieder bei Gr. Raum beobachtet und auch später von Zobel wieder bei Osterode gefunden.

*Boarmia roboraria* f. *infuscata* H. gibt Speiser als nicht zur Fauna der Provinz gehörig an. Zobel teilt mit, daß er die Abart unter der Nominatform häufig bei Osterode beobachtet hat.

*Boarmia consoraria* f. *humperti* Hump., die Speiser nicht anführt, hat Zobel am 5. 5. 12. bei Osterode erbeutet.

*Spilosoma mendicum* Clerck gibt Speiser als recht selten an. Döhring hat die Raupen in Anzahl im Fischhausener Stadtwald gefunden und den Falter erzogen.

*Psyche viciella* Schiff. soll vor langer Zeit bei Danzig gefunden worden sein. Zobel hat das Tier am 11. 6. 17. bei Osterode erbeutet.

*Phalacropteryx graslinella* Bsd. Die Säcke dieser Art hat der Verfasser zusammen mit Prof. Mez auf dem Hochmoor der Zehlau in Anzahl gefunden.

*Phragmatoecia castaneae* Hb. führt Speiser nicht als ostpreußisch an. Am 6. 6. 1915 fand Augustin 3 Männchen bei Liebemühl Kr. Osterode.

<sup>1)</sup> Wie Rebel in Abhandl. zool.-bot. Ges. Wien v. 64 (1914) p. 155 ausführt, ist dieser Form zu Unrecht der Name *sordidata* Füssl. beigelegt worden, sie muß f. *corylaria* Thbg. heißen, unter welchem Namen sie auch schon Prout in Ent. Rec. v. 15 (1903) p. 149 führt. Das abgebildete Stück entspricht indessen nicht dem Typus, es stellt vielmehr eine Annäherung an f. *pickettaria* Prout vor, bei der aber im Vorderflügel das dunkle Wurzelfeld von geringerer Ausdehnung und die dunkle Distalbinde vorn verkürzt ist.

*Pyrausta palustralis* Hb. Zum Abschluß dieser Aufstellung sei der interessante Fund dieses hübschen Kleinschmetterlings erwähnt. Döhring entdeckte ihn als erster für Ostpreußen und für Deutschland auf den Bruchwiesen bei Fischhausen 1910 und 1913. Auf den Bruchwiesen bei Juditten in der Nähe Königsbergs fanden Döhring und der Verfasser 1918 das Tier wieder.

Wie eingangs erwähnt, hat die vorliegende Arbeit in der Hauptsache die Sammelergebnisse von nur drei Sammlern in Ostpreußen verzeichnet. Es liegen noch eine Anzahl anderer interessanter Funde aus den letzten Jahren vor, und verschiedene bedeutende und weiter ausgedehnte hiesige Sammlungen wären der eingehenden Würdigung wert. Es sei nur auf die große Sammlung des Herrn Hauptmann Hagen hingewiesen, in der sich wohl noch manches unbeschriebene Exemplar befindet.

Aus den vorliegenden kurzen Aufzeichnungen geht aber vielleicht eine gewisse Charakteristik des interessanten Sammelgebietes der Provinz hervor. Der Süden ist reichhaltiger an Formen, die nördlichen Gegenden bergen dagegen wieder interessante Arten. Durch die geographische Lage kann Ostpreußen zu den bemerkenswerten faunistischen Gebieten Deutschlands gerechnet werden, weil manche Arten, wie *Oeneis jutta*, *Argynnis laodice*, *Catocala pacta* und andere mehr, gefunden werden, die im übrigen Deutschland nicht vorkommen. Anregend sind die eigenartigen Schönheiten der Hochmoore, der Haße, der Seeküste und das Naturwunder der Kurischen Nehrung, die als Fundort entomologisch noch nicht genügend erforscht ist und manche Ueberraschung für den Lepidopterologen, ebenso wie für den Ornithologen, bringen kann.

**Erklärung der Tafeln.**

(Nach H. Stichel in Z. wiss. Ins.-Biol. v. 7, p. 299)

|         |                                | <b>Tafel I.</b>  | Seite |
|---------|--------------------------------|--|-------|
| Fig. 1. | <i>Argynnis selene</i> Schiff. | ♀: Hochgradig partieller Melanismus mit Potenzierung und Konfundierung. — Fischhausener Bruch b. Königsberg i. Pr., 4. 6. 1915 . . .   | 5     |
| „ 2.    | — — —                          | ♂: Vorderflügel hochgradig vitioser Nigrismus, im Distalfeld partielle Potenzierung. Hinterflügel oben partieller Melanismus mit Konfundierung, unten vitioser Nigrismus partiell mit Abundierung. — Wie vor . . . | 6     |
| „ 3.    | — — —                          | ♂: Hochgradig partieller Melanismus mit Potenzierung und Konfundierung, im Distalfeld vitioser Nigrismus. — Wie vor, 28. 5. 1911 . . .   | 6     |
| „ 4.    | — <i>lathonia</i> L.           | ♂: Absoluter Nigrismus in hochgradiger Konfundierung und Potenzierung. Hinterflügel unten mit Konfundierung der Silberflecke. Gesamtbild: forma <i>valdensis</i> Esp. — Kuhrische Nehrung, 16. 8. 1918 . . .       | 6     |
| „ 5.    | — <i>laodice</i> Pall.         | ♂: Absoluter Nigrismus, im Vorderflügel longitudinale, im Hinterflügel transversale Konfundierung. — Gr. Raum b. Königsberg i Pr., 9. 8. 1917 . . .  | 7     |
| „ 6.    | — — —                          | ♂: Wie vor, aber anderen Grades, im Hinterflügel distal vitioser Nigrismus mit Abundierung (Strahlenbildung). Entwicklungsrichtung <i>aspasia</i> Garb. — Wie vor, 13. 7. 1918 . . .                               | 7     |
| „ 7.    | — — —                          | ♂: Desgl. in verstärktem Grade. — Wie vor, 12. 7. 1914 . . .   | 7     |

- Fig. 8. *Argynnis laodice* Pall. ♀: Desgl., aber noch hochgradiger. — Wie vor, 5. 8. 1915 . . . . . 7
- „ 9. — — — ♂: Desgl., im Vorderflügel etwas schwächeren Grades. — Wie vor, 28. 7. 1915 . . . . . 7
- Tafel II.**
- „ 10. — *paphia* L. ♂♀: (Hermaphrodit: geteilter Zwitter), links ♂, absoluter Nigrismus mit longitudinaler Konfundierung (f. *confluens* Spul.), rechts ♀, forma *valesina* mit starker Konfundierung. — Winterzucht, 2. 12. 1916
- „ 11. — — — ♂: Absoluter Nigrismus, Vorderflügel mit transversaler und longitudinaler, Hinterflügel mit transversaler Konfundierung. — Kälteform, 12. 7. 1914 . . . . . 8
- „ 12. — — — ♀: Wie vor, in anderem Grade, Winterzucht, 7. 1. 1914 . . . . . 8
- „ 13. — — — ♀: Desgl., Vorderflügel in verstärktem Grade, Hinterflügel mit vitiosem Nigrismus, distal mit partieller Abundierung (Strahlenbildung). — Winterzucht, 7. 1. 1914 . . . . . 8
- „ 14. — — — ♀: Desgl., in ähnlichem Grade wie Fig. 12. — Winterzucht, 10. 2. 1915 . . . . . 8
- „ 15. — — — ♀: Fast totaler Melanismus mit Potenzierung und Konfundierung: forma *nigricans* Cosm. — Winterzucht, 20. 1. 1916 . . . . . 8
- „ 16. *Helotropha leucostigma* forma *fibrosa* Hübn. mit vergrößerter weißer Makel. — Königsberg i. Pr. . . . . 8
- „ 17. *Angerona prunaria* L. ♀, forma nächst *pickettaria* Prout. — Osterode, 9. 7. 1918 . . . . .

**Beiträge zur Kenntnis der Zooecidien  
Dalmatiens und Istriens.**

Von **Otto Jaap**. (Schluss aus Heft 1—3.)

*Medicago prostrata* Jacq.

*Wachtliella dalmatica* Rüb. in Cecidomyidenstud. IV, S. 544 (1915).

Gelbe Larven in hülsenartig zusammengefalteten Blättchen. Monte Marian bei Spalato!, Traù! und Sebenico. — Z. S. 325.

*Medicago falcata* L.

*Wachtliella dalmatica* Rüb. a. a. O. Bei Traù!. — Z. S. 380.

*Anabremia medicaginis* Rüb. a. a. O., VI, S. 65 (1917). Rote Larven in Blatthülsen, die denen der vorigen Art gleichen. Monte Marian bei Spalato. — Vielleicht ist diese Art Inquilin bei der vorigen.

*Dasyneura ignorata* (Wachtl) Rüb. Bei Traù!.

*Eriophyes plicator* Nal. Bei Traù!. — Z. S. 277.

*Medicago hispida* Gärtn.

*Dasyneura ignorata* (Wachtl) Rüb. Bei Spalato. Neue Nährpflanze.

*Anabremia medicaginis* Rüb. a. a. O. Bei Spalato! und Castel Vecchio.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsec.) Ckll. Bei Lussingrande in Istrien. Neue Nährpflanze.

*Medicago orbicularis* (L.) All.

*Anabremia medicaginis* Rüb. a. a. O. Bei Spalato!.

*Melilotus indicus* All.

? *Tetrastichus* sp.

Längliche Anschwellungen an den Sprossachsen, die den Gallen von *Astragalus glycyphyllos* L., H. 36-12, gleichen und vielleicht von derselben Schlupfwespe erzeugt werden. Neu. Bei Traù!.

\* *Trifolium procumbens* L.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Bei Lussingrande in Istrien. Neue Nährpflanze.

*Trifolium pratense* L.

*Dasyneura trifolii* (F. Löw) Rübs. Bei Castel Vecchio.

*Anthyllis Dillenii* Schultes.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Spindelförmige Anschwellung der Sprossachse. Bei Lussingrande in Istrien. Neue Nährpflanze. Auf *A. vulneraria* L. fand ich die Galle auch in Oberbayern.

*Dorycnium germanicum* (Gremli) Rouy.

*Asphondylia dorycnii* F. Löw. Bei Lussingrande auf Lussin in Istrien.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Auf Lapad bei Ragusa. Neue Nährpflanze.

*Dorycnium herbaceum* Vill.

*Asphondylia dorycnii* F. Löw. Bei Lussingrande.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Ebendort. Neue Nährpflanze. Meine Cocciden-Sammlung 109.

*Dorycnium hirsutum* (L.) DC.

*Asphondylia dorycnii* F. Löw. Auf Lacroma bei Ragusa und Lesina. Bei Lussingrande in Istrien, Z. S. 130. — Auch bei Sestri Levante in Italien.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Auf Lapad bei Ragusa, bei Lussingrande auf Lussin. Neue Nährpflanze.

*Lotus corniculatus* L.

*Eriophyes euaspis* Nal. Scardona bei Sebenico. Auch bei Lussingrande in Istrien.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Bei Lussingrande in Istrien. Neue Nährpflanze.

*Lotus ornithopodioides* L.

*Agromyza* sp. Spindelförmige Anschwellung der Sprossachse. Fliege gezogen, aber noch nicht bestimmt. Neu. Auf Lapad bei Ragusa!.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Bei Lesina. Neue Nährpflanze.

*Scorpiurus subvillosa* L.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Spindelförmige Anschwellung der Sprossachse. Neue Nährpflanze. Bei Lussingrande in Istrien.

*Coronilla emerus* L.

*Asphondylia coronillae* Vallot. Bei Abbazia in Istrien sehr verbreitet. — Z. S. 131.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Bei Lussingrande in Istrien. Auch bei Lugano in der Schweiz. Neue Nährpflanze.

*Coronilla emeroides* (Wohlf.) Boiss. et Sprun.

*Asphondylia Jaapi* Rübs. in Cecidomyidenstud. IV, S. 562 (1915). Fruchthülsen mit rundlichen oder länglichen Anschwellungen; darin gelbe Larven (H. 3669). Bei Castelnuovo!, Zelenika, Spalato, Castel Vecchio, Sebenico, Scardona, überall häufig. — Z. S. 278.

*Trotteria dalmatica* Rübs. a. a. O., S. 561. Gelbrote Larven in deformierten Fruchthülsen, die denen der vorigen Art gleichen. Es bleibt noch festzustellen, ob beide Arten selbständig Gallen hervorzurufen vermögen, oder ob die eine bei der anderen als Einmieter lebt. Bei Castelnuovo!.

*Asphondylia coronillae* Vallot. In der Umgebung von Ragusa sehr häufig!, Cattaro, Castelnuovo, Castel Vecchio bei Spalato. Auch bei Cetinje in Montenegro.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Auf Lapad bei Ragusa. Neue Nährpflanze

*Coronilla valentina* L.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Spindelförmige Anschwellung der Sprossachse. Neu. Bei Ragusa.

*Coronilla scorpioides* (L.) Koch.

*Apion pubescens* Kirby. Auf Lapad bei Ragusa, Monte Marian bei Spalato, auf der Insel Lesina verbreitet, Scardona bei Sebenico. — Z. S. 279.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Spindelförmige Anschwellung der Sprossachse. Neu. Bei Lesina, Spalato und Scardona bei Sebenico.

*Vicia angustifolia* All.

*Phyllocoptes retiolatus* Nal. Bei Spalato und Traù.

*Vicia sativa* L.

*Phyllocoptes retiolatus* Nal. Bei Gravosa und Ragusa.

*Vicia cordata* Wulf.

? *Dasyneura viciae* (Kieff.) Rübs. Bei Lussingrande in Istrien. Neu. Da die Mücke nicht gezogen wurde, bleibt die Bestimmung zweifelhaft.

*Vicia tenuifolia* Roth v. *dalmatica* (Kern.).

*Contarinia cracca* Kieff. Bei Lesina. — Z. S. 281. Neue Nährpflanze.

? *Dasyneura viciae* (Kieff.) Rübs. Bei Lesina. — Z. S. 282. — Bestimmung bleibt zweifelhaft, weil die Mücke nicht gezogen wurde. Neue Nährpflanze.

*Lathyrus latifolius* L. v. *megalanthus* (Steudel) A. et Gr.

*Geocrypta heterophylli* Rübs. in *Cecidomyidenstud.* III, Marcellia XIV, S. 105 (1914) sub *Dasyneura*. Bei Lesina! und Traù. Neue Nährpflanze. Vgl. auch Rübsaamen, *Cecidomyidenstud.* IV, S. 542.

*Lathyrus cicera* L.

*Cecidomyidarium* sp. Weißliche Larven in fleischigen Blattrollen. Neu. Bei Spalato und Scardona.

#### Geraniaceae.

*Geranium lucidum* L.

*Eriophyes geranii* (Can.) Nal. Bei Cattaro und Castelnuovo, nicht selten. — Z. S. 283.

#### Oxalidaceae.

*Oxalis corniculata* L.

*Eriophyes oxalidis* Trotter. In der Umgebung von Ragusa sehr verbreitet, bei Cattaro, Castelnuovo und Castel Vecchio. — Häufig bei Portofino in Ligurien, Z. S. 181.

#### Euphorbiaceae.

*Euphorbia fragifera* Jan.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Spindelförmige Anschwellung der Sprossachse. Neu. Bei Lussingrande auf Lussin in Istrien; meine Cocciden-Sammlung 121.

*Euphorbia spinosa* L.

? *Bayeria captigena* (Bremi) Rübs. Mücke nicht gezogen, daher Bestimmung nicht sicher. Neue Nährpflanze. Bei Ragusa!, Cattaro und Sebenico. Vielleicht handelt es sich um eine neue Art.



*Euphorbia Wulfenii* Hoppe.

*Eriophyes dalmatinus* Nal. in Marcellia XIII, S. 181 (1914). Deformation sämtlicher Blüten eines Blütenstandes!. Abhänge im Omblatal bei Ragusa, 2. 4. 1914.

*Dasyneura* sp. Obere Blätter gekräuselt durch zahlreiche grubchenförmige Eindrücke oberseits, denen bräunliche Emporwölbungen auf der Blattunterseite entsprechen. Ob H. 7011 von *Euphorbia characias* L. ? Die Larven wurden von Prof. Rübsaamen als *Dasyneura*-Larven bestimmt. Castel Vecchio bei Spalato. Neu.

**Buxaceae.**

*Buxus sempervirens* L.

*Eriophyes unguiculatus* (Can.) Nal. Bei Cattaro. Auch bei Lugano in der Schweiz. Die in meiner Sammlung unter n. 18 ausgegebene Galle gehört ebenfalls zu dieser Art, nicht zu *E. Canestrinii* Nal., die nach briefl. Mitteilung von Dr. v. Schlechtendahl mit Sicherheit bisher nur von Halle a. S. bekannt geworden ist.

*Monarthropalpus buxi* (Laboulb.) Rübs. Lapad bei Ragusa. — Z. S. 284.

**Anacardiaceae.**

*Pistacia lentiscus* L.

*Eriophyes Stefanii* Nal. Bei Ragusa, im Omblatal, bei Castel Vecchio, Traù, Lesina, Arbe. — Z. S. 133.

*Aploneura lentisci* Pass. Auf Lapad und Lacroma bei Ragusa, Lesina, Traù, Insel Arbe. — Z. S. 134.

*Pistacia terebinthus* L.

*Eriophyes pistaciae* Nal. Bei Ragusa verbreitet, Cattaro, Lesina, Spalato häufig, Traù, Sebenico. Auch bei Bozen in Südtirol, Z. S. 78.

*Pemphigus cornicularius* Pass. In der Umgegend von Ragusa häufig, Lesina, Spalato, Traù. Auch in Südtirol häufig, Z. S. 183 von Bozen.

*P. seminularius* Pass. Bei Lesina und Sebenico. Auch bei Bozen in Südtirol, Z. S. 40.

*Rhinocola Targionii* Licht. Cattaro, Castelnuovo, Lesina, Traù, Sebenico. — Z. S. 285!. Neue Nährpflanze?.

**Celastraceae.**

*Euonymus europaeus* L.

*Aphis rumicis* L. (*A. euonymi* Fabr.) Bei Cattaro.

**Aceraceae.**

*Acer monspessulanum* L.

*Eriophyes macrochelus* Nal. var. *monspessulani* Nal. Auf Lapad bei Ragusa.

*Acer* sp.

*Pediaspis aceris* (Gmelin) Mayr. An den Zweigen. Bei Cetinje in Montenegro.

**Vitaceae.**

*Vitis vinifera* L.

*Eriophyes vitis* (Pagenst.) Nal. Bei Lesina, Spalato, Castel Vecchio.

**Malvaceae.**

*Malva silvestris* L.

*Aphididarum* sp. Gravosa bei Ragusa.

*Malva rotundifolia* L.

*Aphis malvae* Koch. Bei Lesina.

**Hypericaceae.**

*Hypericum perforatum* L.

*Zeuxidiplosis Giardiana* Kieff. Bei Spalato!, Castel Vecchio, Traù, Zara.

*Dasyneura hyperici* (Bremi) Rübs. Bei Traù und Lesina.  
Eriophyidarum sp. H. 4214. — Bei Sebenico!

#### Cistaceae.

*Cistus albidus* L.

Eriophyidarum sp. Erineum. — Bei Castelnuovo und Lesina.  
Neue Nährpflanze?

*Cistus salvifolius* L.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsec.) Ckll. Anschwellung der Sproßachsen. Neu. Bei Lussingrande in Istrien. Auch bei Ajaccio auf Korsika von mir gesammelt.

#### Araliaceae.

*Hedera helix* L.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsec.) Ckll. (*A. Massalongoianum* Targ.).  
Lapad bei Ragusa, Cattaro, Spalato, Lesina, Arbe. Lussingrande in Istrien, bei Abbazia häufig, meine Cocciden-Sammlung 97. Auch bei Sestri Levante in Italien.

#### Umbelliferae.

*Eryngium campestre* L.

*Anguillulidarum* sp. Flache Blattpocken. Das Vorhandensein der Aelchen wurde von Prof. Rübsaamen an frischem Material festgestellt. Neu! Monte Marian bei Spalato!

*Chaerophyllum coloratum* L.

*Lasioptera carophila* F. Löw. Neue Nährpflanze. Bei Traù! — Z. S. 331.

*Ammi majus* L.

*Lasioptera carophila* F. Löw. Mücke aus den Gallen gezogen und Bestimmung von Rübsaamen bestätigt. Bei Traù!

#### Ericaceae.

*Arbutus unedo* L.

*Aphis arbuti* Ferr. Bei Lesina, nicht häufig.

*Erica arborea* L.

*Myricomyia mediterranea* F. Löw. Auf Lapad und Lacroma bei Ragusa, bei Castelnuovo häufig, Dundowald auf Arbe häufig. — Z. S. 139.

*Dasyneura ericae scopariae* (Dufour) Rübs. Auf Lacroma bei Ragusa, Castelnuovo häufig, Dundowald auf Arbe.

*Nanophyes niger* Waltl. Bei Castelnuovo. An der italienischen Riviera sehr verbreitet. — Z. S. 191 von Sestri Levante.

*Erica verticillata* Forsk.

*Nanophyes niger* Waltl. Auf Lapad und im Omblatal bei Ragusa, nicht häufig. Neue Nährpflanze.

Eriophyidarum sp. Blätter an der Sproßspitze angeschwollen und gekrümmt. Neu. Bei Lesina!

? Eriophyidarum sp. Zweigzucht, hexenbesenartige Mißbildung. Auf Lapad bei Ragusa.

#### Primulaceae.

*Anagallis arvensis* L.

Eriophyidarum sp. H. 7203. Auf Lapad bei Ragusa!, Lesina, hier auch auf var. *coerulea* Schreb., Castel Vecchio.

#### Oleaceae.

*Fraxinus ornus* L.

*Eriophyes fraxinivorus* Nal. Gravosa bei Ragusa, Cattaro, Castelnuovo, Zara. Auch bei Bozen in Südtirol, Z. S. 141.

*Trigonodiplosis fraxini* Rübs. in Cecidomyidenst. VI, S. 68 (1917).

Weiße Larven in hülsenförmig zusammengelegten und etwas angeschwollenen Blättchen. Bei Castelnovo und Zelenika, nicht selten!. Syn.: *Clinodiplosis dalmatica* Rüb. in Jaap, Zooecidien-Sammlung n. 333.

*Phillyrea latifolia* L.

*Braueriella phillyreae* (F. Löw) Kieff. Auf Lacroma und Lapad bei Ragusa häufig, bei Castelnovo und Sebenico, Dundowald auf Arbe. — Z. S. 142.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Anschwellungen der Rinde. Neu. Auf Lapad bei Ragusa.

*Olea europaea* L.

*Dasyneura oleae* (F. Löw) Rüb. Bei Ragusa, Cannosa, Lesina, Spalato und Castel Vecchio, auf der Insel Arbe häufig. — Z. S. 143.

*Epidiaspis betulae* (Bärenspr.) Ldgr. Eindellungen der Rinde. Auf Lapad bei Ragusa häufig. Neu.

#### Convolvulaceae.

*Convolvulus arvensis* L.

*Phyllocoptes convolvuli* Nal. Bei Lesina ziemlich häufig, Scardona bei Sebenico.

*Convolvulus tenuissimus* Sibth. et Sm.

*Eriophyes convolvuli* Nal. Monte Marian bei Spalato, Traù, Lesina und Sebenico. — Z. S. 287.

#### Borraginaceae.

*Lithospermum officinale* L.

*Dasyneura lithospermi* (H. Loew) Rüb. Bei den Krkafällen bei Scardona. — Z. S. 288.

*Lithospermum arvense* L.

? *Aphis cardui* L. — H. 4742. Neue Nährpflanze. Bei Traù!.

*Echium vulgare* L.

*Eriophyes echii* Can. Bei Traù! und Scardona.

#### Verbenaceae.

*Vitex agnus-castus* L.

*Eriophyes Massalongoi* (Can.) Nal. Bei Castelnovo, Igalo, Castel Vecchio. — Z. S. 289.

#### Labiatae.

*Teucrium polium* L.

*Copium teucrii* (Host). Gravosa bei Ragusa!.

*Cecidomyidarum* sp. H. 4767. Bei Ragusa.

*Teucrium chamaedrys* L.

*Phyllocoptes teucrii* Nal. Bei Lesina, Castel Vecchio, Zara, Lesina. Auch bei Arco in Südtirol, Z. S. 144.

*Rosmarinus officinalis* L.

*Ischnonyx rosmarini* (Kieff.) Rüb. in *Cecidomyidenstud.* V, S. 5 (1916).

Gravosa! und Cannosa bei Ragusa, Lesina. — Z. S. 290. In einem Garten in Gravosa war die Galle in solcher Menge an den Sträuchern vorhanden, daß diese stark darunter zu leiden hatten und sehr kränklich aussahen. — H. Ross stellte an Material von diesem Fundort das Vorhandensein eines Pyknidenpilzes in den Gallen fest; vgl. *Ber. der Deutsch. Bot. Ges.* 1914, S. 575. Sehr häufig sah ich die Galle auch im Walde am Kap Martin bei Mentone an der französischen Riviera, Z. S. 193.

*Prasium majus* L.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Spindelförmige Anschwellung der Sproßachse. Neu! Bei Lussingrande in Istrien.

*Phlomis fruticosa* L.

*Eriophyes onychius* Nal. in Marcellia XIII (1914), S. 182. In der Umgegend von Ragusa verbreitet. — Z. S. 335.

*Salvia officinalis* L.

*Aylax salviae* Giraud. Bei Lesina häufig. — Z. S. 292.

*Eriophyes salviae* Nal. Gravosa bei Ragusa, Lesina, Monte Marian bei Spalato, Traù Auch bei Cetinje in Montenegro. Neue Nährpflanze?

*Salvia sclarea* L.

*Eriophyes salviae* Nal. Bei Lesina und Castel Vecchio. — Z. S. 336.

*Salvia verbenaca* L.

*Eriophyes salviae* Nal. Igalo bei Castelnuovo, häufig. — Z. S. 393.

*Salvia horminum* L.

*Eriophyes salviae* Nal. Salona bei Spalato, Scardona bei Sebenico nicht selten. — Z. S. 293. Neue Nährpflanze.

*Satureia acinos* (L.) Scheele.

*Cecidomyidarum* sp. Blüten deformiert. Neu. Bei Lesina und Scardona!

*Satureia juliana* L.

*Aphididarum* sp. Blätter verbogen und gekräuselt. Neu. Bei Cattaro und Sebenico.

*Thymus serpyllum* L.

*Wachtliella thymicola* (Kieff.) Rübs. in *Cecidomyidenstud.* IV, S. 542 (1915). Cannosa bei Ragusa, Cattaro, Castelnuovo, Arbe.

*Eriophyes Thomasi* Nal. Bei Scardona.

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. Spindelförmige Anschwellung der Sprobachse. Neu. Bei Castelnuovo.

*Mentha* sp.

*Eriophyes megacerus* (Can. et Mass.) Nal. Castel Vecchio bei Spalato.

#### **Solanaceae.**

*Lycium europaeum* L.

*Eriophyes eucricotes* Nal. Bei Lesina! nicht selten, Spalato. — Z. S. 294.

#### **Scrophulariaceae.**

*Verbascum sinuatum* L.

*Ischnonyx verbasci* (Vallot) Rübs. in *Cecidomyidenstud.* V, S. 5 (1916). Auf Lapad bei Ragusa, Monte Marian bei Spalato.

*Scrophularia canina* L.

*Ischnonyx scrophulariae* (Schiner) Rübs. a. a. O. Monte Marian bei Spalato!, Castel Vecchio, Traù, Sebenico und Zara.

*Veronica anagallis* L.

*Mecinus villosulus* Gyllenh. Bei Traù!.

*Veronica chamaedrys* L.

*Eriophyes anceps* Nal. Bei Castelnuovo.

#### **Rubiaceae.**

*Galium mollugo* L.

*Schizomyia galiorum* Kieff. Bei Scardona.

*Aphis galii* Kalt. Bei Scardona.

*Geocrypta galii* (H. Loew) Rübs. Bei Castelnuovo, Scardona, Zara.

*Eriophyes galii* (Karp.) Nal. Castelnuovo.

*Galium lucidum* All.

*Schizomyia galiorum* Kieff. Bei Spalato und Scardona.

*Ametrodiplosis auripes* (F. Löw) Rübs. Bei Lesina!.

*Geocrypta galii* (H. Loew) Rübs. Bei Lesina.

**Galium aparine L.**

*Dasyneura aparines* (Kieff.) Rübs. Bei Castelnuovo, Spalato, Castel Vecchio.

*Eriophyes galii* (Karp.) Nal. Bei Castelnuovo.

**Rubia peregrina L.**

*Eriophyes rubiae* (Can.) Trotter. Bei Ragusa, Lapad, Castelnuovo, Lussingrande in Istrien. — Z. S. 146. Auch bei Fasano am Gardasee.

**Caprifoliaceae.****Lonicera implexa Ait.**

*Siphocoryne xylostei* (Schränk) Pass. Bei Castel Vecchio und Sebenico.

**Kentranthus ruber DC.**

*Trioza kentranthi* (Vallot) André. Gravosa bei Ragusa. Auch bei Lussingrande in Istrien, Z. S. 148.

**Dipsacaceae.****Scabiosa sp.**

*Eriophydarum* sp. Blätter verbogen und gekräuselt, eingerollt H. 5465? — Die Nährpflanze befand sich in nicht blühendem Zustande; es ist vielleicht *Sc. columbaria* L. Bei Castel Vecchio.

**Compositae.****Phagnalon annotinum Jord.**

*Asterolecanium fimbriatum* (Fonse.) Ckll. (Syn.: *A. algeriense* Newst.). Bei Ragusa; angegeben in meiner Cocciden-Sammlung unter n. 217.

**Helichrysum italicum (Roth) Guss.**

*Urelia mamulae* Frauenf. Auf Lapad bei Ragusa!, Lesina, Spalato, Castel Vecchio, Traù, auf Arbe ziemlich häufig. — Z. S. 149.

**Inula squarrosa (L.) Bernh.**

*Mikiella Beckiana* (Mik) Rübs. a. a. O., IV, S. 489 (1915). Gravosa u. Lapad b. Ragusa!, Spalato, Salona, Castel Vecchio, Sebenico, Scardona, Arbe.

**Inula viscosa (L.) Ait.**

*Myopitis limbardae* Schiner. Gravosa b. Ragusa., Lesina, Castel Vecchio.

**Pallenis spinosa (L.) Cass.**

*Aphididarum* sp. Blätter an der Spießspitze verbogen und gekräuselt, kleiner. Neu. Auf Lapad bei Ragusa!.

**Echinops ritro L.**

*Eriophydarum* sp. H. 5886. Bei Arbe!.

**Centaurea sp.**

*Eriophyes centaureae* Nal. Savina bei Castelnuovo und Castel Vecchio. Nährpfl. nicht blühend, wahrscheinlich *C. maculosa* Lam. v. aff. Auch bei Sestri Levante in Italien. Bei Traù, wahrscheinlich *C. solstitialis* L., nicht blühend.

**Urospermum picroides (L.) Desf.**

*Timaspis urospermi* Kieff. Castel Vecchio!, Traù, Salona bei Spalato, Zara, überall nicht selten. — Z. S. 300.

**Sonchus oleraceus L.**

*Cystiphora sonchi* (F. Löw) Kieff. Igalo bei Castelnuovo, Lesina, Salona bei Spalato, Castel Vecchio, Traù.

**Lactuca scariola L.**

*Cystiphora sonchi* (F. Löw) Kieff. Igalo bei Castelnuovo. — Z. S. 348. Neue Nährpflanze

**Crepis bulbosa Tausch.**

*Cystiphora* sp. H. 6137. — Bei Lesina!.

**Hieracium stuposum Rchb.**

*Cystiphora hieracii* (F. Löw) Kieff. Bei Traù.

(Schluß folgt)

## *Uebersicht über die Ameisen Sardiniens nebst einigen biologischen Beobachtungen.*

Von Dr. Anton Krause.

Von den für Sardinien—Asinara eingeschlossen — zur Zeit besonders durch Herrn Prof. Emery — „Contributo alla conoscenza delle formiche delle isole italiane,“ *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 1915 — festgestellten fünfzig Ameisenformen konnte ich während meines Aufenthaltes auf der Insel die meisten kennen lernen, einige dieser Formen entdeckte ich während dieser Sammeltätigkeit. Gelegentlich konnte ich auch mancherlei biologische Beobachtungen anstellen, worüber ich in verschiedenen Zeitschriften einiges publiziert habe. Eine Uebersicht über die sardinschen Ameisen im Anschluß an Prof. Emerys Liste unter Hinzufügung verschiedener, besonders biologischer Daten ist vielleicht nicht unerwünscht. — Die Zahlen in eckigen Klammern im Texte beziehen sich auf das am Schlusse beigefügte Verzeichnis der von mir seiner Zeit publizierten, hier rekapitulierten myrmecologischen Notizen.

1. *Leptanilla revelierei sardoa* Emery. Diese Art scheint selten zu sein. Wie mir Herr Prof. Emery schrieb, wurde sie bei Campela gefunden, auch bei Golfo Aranci, Carloforte.

2. *Leptanilla doderoi* Emery. Von Herrn Dodero bei Teulada gefunden.

3. *Ponera eduardi* For.

4. *Ponera coarctata testacea* Emery. Von den beiden sardinschen *Ponera*-Arten fand ich nur die hier zu zweit genannte, auch diese relativ selten, besonders bei Asuni und bei Sorgono, meist nur kleine Kolonien, unter tief eingebetteten Steinen.

5. *Myrmica scabrinodis sabuleti* Meinert. Auch die *Myrmica* ist nach Ansicht des Herrn Prof. Emery eingeschleppt worden.

6. *Stenamma sardoum* Emery. Diese Art wurde bei Aritzo, der Sommerfrische der Sarden, im Gennargentugebirge von Herrn Dodero entdeckt.

7. *Aphaenogaster sardoa* Mayr. Diese dem Mediterrangebiete eigentümlichen, wegen ihrer fuchsroten Färbung auffallende Art ist auf Sardinien zwar nicht gerade selten, indes auch nicht häufig. Bei Oristano, im Ueberschwemmungsgebiete des Tirso fand ich sie öfter, und zwar meistens im Ufer des Flusses, nie sah ich sie unter Steinen hier, die übrigens daselbst recht selten sind, nur einige Mal beobachtete ich, wie sich eine kleine Kolonie unter Opuntienstämmen häuslich eingerichtet hatte. Bei Asuni, etwa 250 m hoch, lebte sie unter Steinen. Immer da, wo Bombardierkäfer (*Brachynus*-Arten) vorkommen, kann man auch auf *Aphaenogaster sardoa* Mayr rechnen; doch ist sie nicht, wie es bei den *Brachynus*-Arten der Fall ist, an jene alluvialen Regionen gebunden. Ihre Baukunst ist eine recht mäßige; die Bewohner des Tiersoufers haben ihre Erdhöhlen zumeist wohl nicht selber angelegt; auch bei den Kolonien unter den Opuntienstämmen waren nur geringe Spuren von Bautätigkeit zu bemerken. Auf steinigem Terrain (bei Asuni) werden die Spalten zwischen den Steinen als Wohnung benutzt. Eine kleine Kolonie von etwa fünfzig Arbeitern mit ebensoviel jungen Larven und mit Erde brachte ich in ein künstliches Nest, wie ich es seiner Zeit in den einsamen Bergen improvisierte [7], hier bauten Arbeiter einen Damm um die mit den Larven beschäftigten Individuen. Ihre geringe Baukunst hängt mit ihrer Lebensweise zusammen, für sie genügen die

Elemente der Baukunst, denn sie hat jene labyrinthischen Gänge und Kammern nicht nötig, weder als Lager für die Larven und Puppen, noch, wie die *Messor*-Arten, als Kornspeicher. Körner sammelt sie, soweit ich beobachten konnte, nicht, sondern sie verhält sich im Winter in ihrer Höhle still, die ganze Kolonie ist zu einem großen Klumpen zusammengeballt. Gräbt man eine Kolonie auf, so weicht die Erstarrung nur langsam. Wir haben hier etwas Ähnliches, wie den Winterschlaf der nördlichen Ameisen. Eier, Larven und Puppen befinden sich im Zentrum der zusammengeballten Ameisen. So im Winter. Doch auch im Sommer verhalten sie sich ähnlich. Ich beobachtete das im künstlichen Neste. Eine Kolonie fand ich unter einem großen Steine, der auf anderen auflag, in den Spalten. Ich fing eine Reihe Arbeiter und Puppen und tat sie mit einigem erdigen Nestmaterial in eine Glasröhre. Hier verblieben sie etwa eine halbe Stunde, bis ich nach Hause kam. Als ich die Glasröhre hervorholte, hatten die durcheinander geworfenen Tiere längst wieder den obligaten Klumpen gebildet, die Puppen im Zentrum. Sie wurden nun wieder durcheinander gewürfelt beim Hineinbringen in das künstliche Nest. Es dauerte aber nur kurze Zeit, etwa zehn Minuten, und der Klumpen war wieder gebildet; nur wenige Individuen schweiften im Neste umher, einige andere befaßten sich mit dem angefeuchteten Zucker. Der Kolonie-Klumpen wechselte am Tage mehrere Male den Ort, bald war er mehr im Zentrum des künstlichen Nestes, bald wieder am Rande, bald in der Nähe der feucht gehaltenen Ecke, bald mehr davon entfernt. — Das Fehlen der Gäste bei dieser Ameise scheint damit zusammenzuhängen, daß sie keine Körner einzutragen scheint und keine Kammern baut. Die bei den *Messor*-Arten hier zahlreich vorkommenden Käfer (*Coluocera*, *Merophysia*, *Thorictus*, *Oochrotus*) sucht man bei ihr vergebens. Wie mir Herr E. Wasmann S. J. mitteilte, sind von unserer *Sardoa* keine Gäste bekannt; nach genauem Durchsuchen zahlreicher Nester konnte ich auch nichts entdecken, als jene winzigen Collembolen, die sich bei vielen Ameisen finden. Die Kolonien sind gewöhnlich nicht sehr umfangreich. Bemerkenswert ist, daß diese Art feuchte wie trockene Lokalitäten bewohnt, im Gegensatz zu den verwandten *Messor*-Arten, die nur trockene Gegenden bewohnen. Ihr Benehmen ist ein ziemlich scheues und ziemlich behäbiges; [8].

9. *Aphaenogaster testaceopilosa senilis* Mayr.

8. *Aphaenogaster testaceopilosa spinosa* Emery.

10. *Aphaenogaster testaceopilosa spinosa* forma *nitida* Emery. Diese flinken, graziösen Tiere sind überall auf der Insel, bei Oristano, Asuni, Sorgono begegneten sie mir auf Schritt und Tritt. Nach einer Vermutung des Herrn Prof. Emery dürften die Weibchen dieser Formen — ebenso wie die von *Aphaenogaster sardoa* Mayr — sich ohne Flügel entwickeln. Von den *testaceopilosa*-Formen habe ich in etwa sieben Jahren mehrere hundert Nester durchgesehen, die Weibchen waren immer flügellos, von *sardoa* sah ich nur wenig Weibchen, auch diese waren alle flügellos. Die obige Vermutung dürfte zutreffen, wenigstens dürften die Weibchen die Flügel sehr früh verlieren. Bei *Aphaenogaster testaceopilosa* Luc. und anderen Ameisen beobachtete ich oft bei Asuni einen Ohrwurm, *Euborellia moesta* Gené, der in der Nähe der Nester lauerte, um Eier, Larven und Puppen zu rauben; [13, 6].

11. *Aphaenogaster subterranea* Latr. In meist nur kleineren Kolonien, seltener beobachtet (Asuni, Sorgono).

12. *Messor barbarus barbarus* forma *niger* André.

13. *Messor barbarus structor* forma *tyrrhena* Emery.

14. *Messor barbarus meridionalis* forma *wasmanni* Krauß.

15. *Messor barbarus minor* André. Ueber die hypothetische Ausbreitung der *Messor*-Arten hat Herr Prof. Emery in zwei inhaltsreichen Arbeiten berichtet: „Der Wanderzug der Steppen- und Wüstenameisen von Zentral-Asien nach Süd-Europa und Nord-Afrika,“ Zool. Jahrb. Suppl. XV, vol. 1, 1912; und „Le origini e le migrazioni della fauna mirmecologica di Europa, Rend. Accad. Sc. Bologna, 1912/13, 1913. — Ueber die Var. *wasmanni* m. vergl. die unten [unter 1] genannte Arbeit und die Ausführungen Prof. Emerys. — Eine erwähnenswerte Beobachtung machte ich gelegentlich bei Sorgono. Es ist bekannt, wie feindlich sich die Individuen verschiedener Ameisen-Kolonien gegeneinander verhalten. Zuweilen kann sich indes auch ein einigermaßen friedlicher Zustand bei benachbarten Kolonien herausbilden. Die Eingangslöcher zweier verschiedener Ameisen-Kolonien — zwei Rassen angehörend — lagen kaum 50 cm von einander entfernt, es handelte sich um *Messor barbarus minor* André und um *Messor barbarus structor* forma *tyrrhena* Emery. Die Straßen kreuzten sich hart rechtwinklig in ziemlicher Nähe der Eingangslöcher. An dieser Kreuzungsstelle gab es hin und wieder ein kleines Gefecht, aber es sah sehr harmlos aus, die Tiere stürzten zwar aufeinander los, aber sie faßten sich nicht. Besonders heftig stürzte ein riesiger *tyrrhenus* auf die kleinen *minor*-Arbeiter los, er faßte aber keinen. So heftig fuhr er oft zu, daß er sich überschlug; die Nester lagen an einem Abhange. Die allermeisten der sich begegnenden Arbeiter wichen sich hastig aus. Jedenfalls der Not gehorchend — Platzmangel und dringende Erntearbeit — hatten beide Parteien ihre ursprünglichen kriegerischen Eigenschaften modifiziert. Ich beobachtete diese zwei sich kreuzenden Straßen vom 26. Juni bis zum 31. Juli. Besonders interessant war die Tatsache, daß es sich um zwei verschiedene Rassen handelte; [5]. — An den Abfallplätzen der Ernteamisen beobachtete ich oft eine Spinne, *Zodarium nigriceps* Sim. Diese Spinne suchte die Abfallplätze ab nach den dorthin gebrachten frischen Leichen und Kranken, überfiel aber auch die gesunden Arbeiter. Zumeist fand ich sie in nächster Nähe der Abfallplätze. Sie trug ihre Beute, die ihr keine oder nur geringe Schwierigkeit bereitete, nur wenige Decimeter davon, um sie sofort auszusaugen. Einige Male sah ich sie auch direkt am Eingangsloche eines Nestes von *Messor barbarus minor* André bemüht, eine Arbeiterin zu überwältigen. Die Kampfweise der Spinne ist ganz charakteristisch, sie springt und läuft sehr gewandt; [19]. — Als häufigen, harmlosen Besucher dieser Abfallplätze fand ich einen Käfer, *Anthicus quadriguttatus* Rossi; [16]. — Der Fund eines *M. b. structor* f. *tyrrhena* Emery in einem *Tetramorium*-Neste ist unten erwähnt; [18].

16. *Epimyrma kraussei* Emery. Diese Art fand ich in wenigen Exemplaren bei Sorgono, und zwar ein Weibchen und zwei Arbeiterinnen merkwürdigerweise für sich allein, in einer winzigen ausgenagten Höhlung unter morscher Rinde eines mir unbekanntem Strauches; [22].

17. *Pheidole pallidula* Nyl. Eine häufige Art auf Sardinien. Bei Asuni zählte ich oft bis 20 Stück der kleinen Krater auf einem Quadratmeter. Einmal konnte ich gut beobachten, wie auch die dickköpfigen Soldaten eifrig beim Retten der Larven halfen (im Gegensatz zu den Weibchen). — Bei Asuni wälzte ich einmal einen großen Stein um,



unter dem sich eine Kolonie von *Leucotermes lucifugus* F. und ein Nest der *Pheidole pallidula* Nyl. befanden; trotz der Störung begann sofort ein heftiger Kampf, sowohl die Arbeiter als auch die Soldaten der kleinen *Pheidole* stürzten sich auf die Termiten und schleppten sie davon, die Termiten sind trotz ihrer Größe ganz hilflos. — Bei den Arbeitern und Soldaten der *Pheidole pallidula* Nyl. konnte ich relativ laute Stridulationstöne hören; [2; 3; 4].

18. *Pheidole pallidula emeryi* Krauß. Eine häufige Varietät auf Sardinien. Die Kolonien fallen sofort auf durch die dunkelbraun gefärbten Tiere; [14]. Einmal, am 27. Mai 1911, bei Asuni, konnte ich das Benehmen dieser Ameise und einiger *Messor*-Arten dem *Thorictus grandicollis* Germ. gegenüber beobachten. Auf einem freien Platze, der früheren Feuerstelle der Hirten, etwa ein Meter im Durchmesser groß, rings von fußhohem Grase umgeben, befanden sich etwa zwanzig der zierlichen Krater. Zwischen den Kratern hindurch führte eine Straße des *Messor barbarus minor* André, der sein Nest in etwa vier Meter Entfernung in der Nähe einiger Opuntien hatte. Auch einige umherschweifende Arbeiter von *Messor barbarus structor* forma *tyrrhena* Emery entdeckte ich. Es war 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> h. p. m., Sturm, eilende Wolkenmassen, einige Regentropfen, kühl. Ein *grandicollis* lag am Rande eines der Miniatur-Krater. Nach einigen Minuten begann er umher zu laufen in seiner eigentümlichen Art und Weise. Da begegnete er einem *thyrrenus*; dieser fährt — feindlich, unverkennbar — auf ihn los und sucht ihn zu packen, was nur einige Male schwer gelingt, er richtet die Abdomenspitze auf ihn. *Grandicollis* „stellt sich jetzt tot,“ jetzt sucht er eilig davon zu laufen. *Tyrrhenus* faßt ihn endlich zwischen Kopf und Thorax; er kann den glatten, plumpen Käfer aber nicht lange halten, nur etwa 2 cm konnte er es, da verliert er ihn; wieder sucht die Ameise, den Käfer zu fassen, *grandicollis* klammert sich an Erdkörnchen an, dann stellt er sich wieder tot, bald wieder sucht er zu entfliehen. Das dauert mehr als fünf Minuten. Da endlich läßt *thyrrenus* ab; der Käfer läuft ruckweise davon; die Ameise steht geraume Zeit auf denselben Fleck und kämmt eifrig mit ihrem tibiotarsalen Apparate die Antennen. — Ich ergriff nun mit der Pincette den Käfer und legte ihn auf einen etwas verschütteten Krater der *pallidula*; dort waren einige Arbeiter tätig. *Grandicollis* verhält sich ganz still. Drei Ameisen „betriellern“ ihn etwa eine halbe Minute, eine weitere fährt hastig zurück, als sie auf ihn trifft. Nach einigen Minuten bekümmert sich niemand mehr um ihn. Dann läuft er ruckweise davon. Die winzige *pallidula* kann mit dem plumpen Käfer nichts beginnen, er ist nirgends zu fassen, so rund und glatt ist er. Sie ließen ihn darum liegen und gingen ihrer Arbeit nach; dieses war mir umso merkwürdiger, da ihm infolge der Berührung mit der erstgenannten Ameisenart möglicherweise noch etwas von dem Geruch dieser anhaftete, ob diese ihn bespritzt hatte, konnte ich leider nicht feststellen; doch wich eine *pallidula*, wie gesagt, einmal hastig zurück. — Die Ameisen lassen den harten und glatten Käfer nolentes volentes in ihren Nestern, zumal er keinen Schaden anrichtet und offenbar nur von den Abfällen lebt. Der Käfer aber seinerseits wohnt sicher in den Ameisenestern, er ist zum Synoeken geworden, freilich, wie meine Beobachtungen zeigen, wird er wohl hin und wieder von den größeren Ameisenarten gefaßt werden, in durchaus feindlicher Absicht, indes er ist so hart, daß ihm nichts weiter passieren kann. Zu beachten ist, daß ich

wohl nur einen seltenen Fall der Begegnung dieses Käfers mit Ameisen beobachtet habe, die Begegnung außerhalb des Nestes, am Tageslicht; man kann also hieraus wenig oder nichts auf das Benehmen der Ameisen im Neste schließen, verhalten sich doch die umherstreifenden Ameisen auf ihren Wanderungen von Hause aus allem gegenüber zumeist durchaus feindlich. Im Neste dürften die Käfer bald ganz den Nestgeruch angenommen haben, wodurch sie des weiteren sehr geschützt sind; solche Szenen, wie erzählt, dürften dann im Neste äußerst selten sein. Daß diese glatten, runden Käfer, sowie gewisse Lathridier, den Ameisen vielleicht Samenkörner vortäuschen, wie man wohl gemeint hat, möchte ich dahingestellt sein lassen. — Der Erdboden war an dieser Stelle ziemlich hart, sonst hätte sich *grandicollis* wohl eingegraben, denn das ist für ihn ein Leichtes, wie ich mir von ihm auf weicherer Erde zeigen ließ. — An derselben Oertlichkeit fand ich einmal einen *grandicollis*, als ich den Deckstein eines *pallidula*-Nestes aufhob, er saß in einer kleinen Vertiefung auf der Unterseite des Steines still unter den wimmelnden Arbeitern und Soldaten; [9]. —

19. *Cremastogaster scutellaris* Ol. Diese auffällige Ameise ist eine der gewöhnlichsten Erscheinungen auf der Insel. Sie bewohnt mit Vorliebe Bäume, die verschiedensten Arten, Obstbäume, Oliven, Eichen usw., doch ist sie nicht einseitig Baumbewohnerin, sondern sie kann, wie ich bei Asuni entdeckte, auch Kartonnester, oft von beträchtlicher Ausdehnung, bauen; [10]. Einmal fand ich auch ein Nest in der Erde. Bei dieser Art findet man nie eingetragene Insekten oder dergl., sie verzehren ihre Beute immer an Ort und Stelle. Ihre Züge sind oft von langer Dauer, eine Straße an einem Birnbaum bei Asuni beobachtete ich im Sommer wie im Winter — Asuni liegt etwa 200 m hoch — drei Jahre lang. — Bei Sorgono — etwa 700 m hoch — wo es im Winter oft recht kalt ist, sieht man zu dieser Zeit selten eine *Cremastogaster*-Straße, die Tiere liegen zu Klumpen geballt in ihren Wohnungen. An Gästen habe ich nichts gefunden, was wohl damit zusammenhängt, daß in ihren sauberen Wohnungen — hier meist in Korkeichen — weder Erde noch Abfälle vorhanden sind. — Diese Art gehört zu den wenigen Formiciden der temperierten Zonen, die beträchtlichen Schaden anrichten, ganz besonders im Kork. Die Ameisen wohnen im Kork vorzüglich, geschützt vor Feuchtigkeit, vor Trockenheit, vor Feinden; leicht lassen sich hier neue Kammern herrichten, unbrauchbare können leicht verlassen werden, kein Platzmangel ist zu fürchten und doch die Kolonie in engem Zusammenhange. Dazu kommt, daß auf der Korkeiche sich besonders gern Flechten ansiedeln, außerdem hat die Rinde zahlreiche Risse und Sprünge, und darauf fanden sich Spinnen, Milben, Insekten usw., die dort Unterschlupf und Nahrung suchen, in Fülle; die Ameisen haben also gleich vor ihrer Tür das ergiebigste Jagdrevier, besonders im Winter, wo in Mengen allerlei Kleintiere dort zu finden und die Ameisen selber sehr träge sind. So ist bei Sorgono fast jede Korkeiche mit einer Kolonie besetzt. Der verursachte Schaden ist groß, der zerfressene Kork wertlos. Doch ist es günstig, daß die Ameisen die erste Korksicht, die nicht verwendet wird, vorziehen; [15].

20. *Cremastogaster scutellaris* forma *nigra* Emery. *Cremastogaster scutellaris* Ol. findet sich auf der ganzen Insel, überall begegnete mir das hübsche, durch die Haltung seines Abdomens auffallende Tier, an der Küste wie im Gebirge, im Norden wie im Süden, bei Capliari, Iglesias.

Oristano, Abbasanta, Asuni, Aritzo, Sorgono, Atzara, Santulussurgiu, Macomer, Nuoro, Ozieri, Alghero, Sassari, Tempio Pausania; ein Individuum gleicht dem anderen. Da entdeckte ich bei Asuni in einem Neste zwischen den rotköpfigen Arbeitern auch schwarzköpfige, die durch diese Färbung des Kopfes sofort in die Augen fallen. Herr Prof. Emery hat diese merkwürdige Aberration als *nigra* beschrieben. Ich habe gelegentlich manches Nest nach diesen Schwarzköpfigen durchmustert, ohne daß es mir gelungen wäre, weitere zu finden.

21. *Monomorium salomonis subopacum* Sm. (Cagliari.)

22. *Solenopsis fugax* Latr.

23. *Solenopsis orbula* Emery. Die *Monomorium*-Form wurde in Cagliari gefunden, eingeschleppt. — Die beiden *Solenopsis*-Arten sind nicht selten; *S. orbula* erwähnte Herr Prof. Emery von Golfo Arangi, bei Sorgono fand ich sie häufig (det. Santschi).

24. *Myrmecina graminicola* Latr. Bei Sorgono öfters aufgefunden.

25. *Leptothorax rottenbergi sardous* Santschi. Diese Form wurde von Herrn Prof. Emery im Norden der Insel, bei Sassari, entdeckt (Santschi, „*Leptothorax rottenbergi* et espèces voisines,“ *Revue Suisse de Zoologie*, 1909). Ich fand das Tier auch bei Asuni und bei Sorgono.

26. *Leptothorax (Temnothorax) recedens* Nyl.

27. *Leptothorax tuberum* F.

28. *Leptothorax tuberum nylanderi* Foerst.

29. *Leptothorax tuberum exilis* forma *specularis* Emery.

30. *Leptothorax tuberum angustulus* forma *kraussei* Emery. Während *Leptothorax rottenbergi sardous* Santschi häufiger anzutreffen ist, scheinen die zuletzt genannten fünf Formen relativ selten zu sein. *Leptothorax tuberum angustulus* f. *kraussei* Emery fand ich bei Asuni, Herr Prof. Emery besitzt ihn auch von Cagliari und von Orvi (Golfo di Cagliari); er kommt auch auf der Insel Asinara vor, von wo außerdem noch zwei weitere Formen nachgewiesen worden sind, nämlich:

31. *Leptothorax tuberum unifasciatus* Latr.

32. *Leptothorax tuberum exilis* Emery. Diese beiden Formen wurden bisher nicht auf Sardinien selber gefunden, sondern, wie gesagt, auf der Insel Asinara.

33. *Tetramorium caespitum caespitum* forma *brevicornis* Emery.

34. *Tetramorium caespitum semilaeve* André.

35. *Tetramorium meridionale* Emery. Diese Formen sind alle sehr häufig; bei Asuni waren sie alle drei zu finden. Daselbst machte ich einen merkwürdigen Fund. Als ich ein Nest einer Form, die Herr Prof. Emery als *T. caespitum* „forma più o meno tipica“ bezeichnete, genauer untersuchte, fiel mir eine der Arbeiterinnen mitten im Neste sofort auf. Sie benahm sich zwar genau wie die übrigen in dem Gewimmel, indes an ihrer Größe, Form und Farbe sah ich sofort, daß sie einer anderen Art angehören mußte, bei näherer Untersuchung erkannte ich sie zu meinem Erstaunen als eine *Messor*-Arbeiterin, die Herr Prof. Emery als *M. barbarus structor* forma *tyrrhena* Emery bestimmte. Trotz intensiven Nachsuchens fand sich kein zweites Exemplar. Die *Messor*-Arbeiterin, ein kleines Exemplar, benahm sich genau wie die *Tetramorium*-Arbeiterinnen. Es wurde nicht von diesen angegriffen. Ohne Zweifel befand es sich schon lange im Neste — ein Findelkind; [18].

*Tetramorium meridionale* Emery lernte ich in Oristano als lästige Hausameise kennen; [21].

36. *Strumigenys baudueri* Emery.

37. *Epitritus argiolus* Emery. Diese beiden Arten scheinen selten zu sein, mir gelang es nicht, sie aufzufinden.

38. *Tapinoma erraticum nigerrimum* Nyl. (+ var. *simrothi* Krauß).

39. *Plagiolepis pygmaea* Latr.

40. *Lasius niger niger* L.

41. *Lasius niger alienus* Foerst.

42. *Lasius niger emarginatus* Latr.

43. *Lasius flavus* L. Diese sechs Arten sind stellenweise sehr häufig, besonders die *Lasius*-Formen.

44. *Formica fusca rufibarbis* F. Außer *Formica fusca rufibarbis* F. findet sich auf Sardinien noch *Formica fusca glebaria* Nyl.; die *Formica*-Formen sind nach Ansicht des Herrn Prof. Emery der Fauna der Insel ursprünglich fremd. Ich war länger als fünf Jahre auf Sardinien ohne eine *Formica*-Art gesehen zu haben, schließlich fand ich eine umfangreiche *rufibarbis*-Ansiedlung im Südwesten, bei Gonnessa (unweit Iglesias) und bei Fluminimaggiore. Hier im Südwesten der Insel besteht seit einigen Jahrtausenden eifriger Bergwerksbetrieb und Handelsverkehr, die Wahrscheinlichkeit der Einschleppung ist daher sehr groß. *Rufibarbis* lebt daselbst in der Erde unter Steinen in ziemlich kleinen Kolonien; [11].

45. *Formica fusca glebaria* Nyl. Von der zweiten sardinischen *Formica*-Form entdeckte ich eine große Ansiedlung im Innern, im Gennargentugebirge, bei Aritzo, Sorgono, Atzara. Diese nordische Form war bisher nach Emery nur von der Insel Giglio bekannt. Bemerkenswert ist, daß infolge des Mangels großer Hochzeitsschwärme bei den *Formica*-Arten die Ausbreitung viel schwieriger ist, als bei *Myrmica*- und *Lasius*-Arten. So wäre es zu verstehen, daß die beiden *Formica*-Formen nur an einzelnen Punkten auf Sardinien zu finden sind; [12].

46. *Camponotus maculatus aethiops* Latr.

47. *Camponotus herculeanus vagus* Scop.

48. *Camponotus gestroi* Emery.

49. *Camponotus lateralis* Emery.

50. *Camponotus (Colobopsis) truncatus* Spin. Fast alle diese *Camponotus*-Arten sind recht häufig. Besonders *Camponotus herculeanus vagus* Scop. hatte ich lange Zeit Gelegenheit zu beobachten, so besonders bei Sorgono. Er tritt als Korkschädling auf. Ich begegnete ihm immer auf der Insektenjagd begriffen; einmal beobachtete ich ihn bei Rüsselkäferfang, zahlreiche *Polydrosus parallebus* Chev. trug er heim, dabei konnte ich seine Schnelligkeit und Geschicklichkeit bewundern; er springt von einem Blatt zum andern, von einem Zweig zum andern, und kann auf diese Weise sehr schnell einen Baum absuchen. Wie er sehr hohe Bäume erklettert, so sucht er auch den nackten Felsboden ab. Einmal fand ich einen Trupp an menschlichen Exkrementen. — Die Wächter am Nesteingange zeigen im Sommer ganz besonderen Mut. Wie Hunde stürzten sie sich auf den vorgehaltenen Finger, mit einem Satz springen sie darauf, beißen hinein und spritzen. — Das Nest wird in abgestorbenen wie in lebenden Bäumen angelegt. Gern werden alte Baumstümpfe gewählt, alsdann betätigt sich *Camponotus* nicht nur als geschickter Holzarbeiter, sondern auch als Maurer, indem er besonders an der Peripherie solide Erdarbeiten verrichtet. Sehr gern aber siedelt er sich in der Rinde der Korkeiche an. Dann sucht er meist Stämme auf von einem halben Meter Durchmesser. Ganz im Gegensatz zu

*Crematogaster scutellaris* Ol. haust er in den neuangesetzten Korkschnitten, die geerntet werden. Die Eingangslöcher sind von ziemlicher Größe, trotzdem sind sie wenig auffallend, auch sind sie ziemlich spärlich. Drinnen im Kork aber arbeitet er gewaltig, mächtige Kammern und Gänge anlegend. Bis zu beträchtlicher Höhe, ringsherum, ist der Stamm mit Gängen durchsetzt; die Kolonien sind äußerst volkreich. Da die Fouragiere oft sehr weit vom Neste entfernt, vereinzelt tätig sind, immer nur sehr wenig Wächter in der Nähe des Einganges sichtbar herumlungern und die herausgeschafften Korkpartikel nicht in die Augen fallen, ahnt niemand, welches Leben in dem betreffenden Baume vorhanden ist. Der so bearbeitete Kork ist alsdann gänzlich unbrauchbar. Der Fraß ist infolge der Größe des Tieres nicht zu verkennen; [17].

#### Literaturverzeichnis.

- 1) Ueber *Messor structor* Ltr. und einige andere Ameisen auf Sardinien. Bull. della Soc. Entomol. Italiana, vol. XLI, 1910.
- 2) Stridulierende Ameisen. Zeitsch. f. wiss. Ins.-Biol. 1910, 4. Heft.
- 3) Ueber Stridulationstöne bei Ameisen. Zoologischer Anzeiger, 1910.
- 4) Zirplante bei Ameisen Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., 1911, 11. Heft.
- 5) Zwei sich kreuzende Ameisenstraßen. Internationale Entomologische Zeitschrift, Guben, 1911, Nr. 23.
- 6) *Euborellia moesta* Gené, ein Dermapteron, als Räuber von Ameisenlarven. Biologisches Centralblatt 1911.
- 7) Ueber ein praktisches, leicht herzustellendes künstliches Ameisennest. Naturwissenschaftliche Wochenschrift, 1911.
- 8) Ueber *Aphaenogaster sardoa* Meyr. Archiv f. Naturgesch. 1911.
- 9) *Thorictus grandicollis* Germ. Naturwissenschaftliche Wochenschrift, Jena, Neue Folge X. Band, Nr. 44, 29. Okt. 1911, p. 704.
- 10) Ueber Cartonnester von *Crematogaster scutellaris* Ol. auf Sardinien. Internationale Entomologische Zeitschrift, Guben, 1911.
- 11) *Formica*-Arten auf Sardinien. Wiener Entomologische Zeitung, XXX. Jahrg., Heft VI und VII (8. Ang. 1911).
- 12) *Formica fusca* var. *glebaria* Nyl. auf Sardinien. Wiener Entomologische Zeitung, XXXI. Jahrg., Heft VI und VII (1. August 1912).
- 13) Beobachtungen an Dermapteren auf Sardinien. Archiv für Naturgeschichte, 1912.
- 14) Eine neue Ameisenform von Sardinien (*Pheidole pallidula* v. n. *Emeryi* m.). Internationale Entomologische Zeitschrift, Guben, Nr. 24 vom 14. Sept. 1912, p. 169.
- 15) Ueber die Beschädigung der Korkeiche durch *Crematogaster scutellaris* Ol. Archiv für Naturgeschichte, 1913, 1. Heft.
- 16) *Anthicus quadriguttatus* Rossi an den Abfallplätzen der Ernteamisen auf Sardinien. Archiv für Naturgeschichte, 1913, 6. Heft.
- 17) *Camponotus herculeanus vagus* Scop. als Korkschädling. Archiv für Naturgeschichte, 1913, 6. Heft.
- 18) Eine *Messor*-Arbeiterin in einem *Tetramorium*-Nest. Archiv für Naturgeschichte, 1913, 1. Heft.
- 19) Eine Spinne (*Zodarium nigriceps* Sim.) an den Abfallplätzen der Ernteamisen auf Sardinien. Archiv f. Naturgesch. 1913, 9. Heft.
- 20) Ueber einige sardinische Ameisen. Arch. f. Naturg. 1913, 6. Heft.
- 21) Zoologische Notizen von Sardinien. Archiv f. Naturgesch., 1915.
- 22) Hexapodologische Notizen, III. Archiv für Naturgeschichte. 82. Jahrg., 1916 (ausgegeben 1917).

**Beiträge zur Kenntnis  
der palaearktischen Ichneumonidenfauna.**

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh. (Fortsetzung aus Heft 1—3.)

*P. nycthemerus* Grav. (= *Cratocryptus leucopsis* Grav. ♂ var.): Hinterrand des Postpetiolus, Hinterrand oder Scheibe des 2. und 3. Tergits mehr oder weniger heller oder dunkler rot. (Type eingesehen!) Syn. *Stenocryptus oviventris* Thoms.

*P. silesiacus* n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Petersdorf 3. 8. 93“ (leg. Dittrich, Breslau).

Kopf quer, hinter den Augen geradlinig verschmälert. Fühler schlank, gegen die Basis zu wenig verdünnt. Postannellus ca. 3 mal länger als das Schaftglied. Kopfschild deutlich geschieden, in der Mitte des Vorderrandes weder Zähnen noch Knötchen tragend. Mesonotum glänzend, zart punktiert. Mediansegment sehr deutlich und vollständig gefeldert, mit schwachen, stumpfen Seitendörnchen. Oberes Mittelfeld 6 seitig, etwa so lang wie breit. Vordere Seitenleisten nach vorne stark konvergierend. Hintere Schlußleiste ca.  $2\frac{1}{2}$  mal länger als die vordere Costula in der Mitte des oberen Mittelfelds entspringend. Hinteres Mittelfeld schwach ausgehöhlt, ohne Längsleisten. Spirakeln klein, kreisrund. Hinterleib deutlich gestielt. 1. Tergit mit deutlichen Längskielen. Tergite 2—4 und Postpetiolus quer, letzterer zwischen den Kielen sehr undeutlich nadelrissig skulptiert. Hinterrand des Postpetiolus und Tergite 2—7 poliert. Terebra fast so lang wie der Hinterleib mit Ausschluß des 1. Segments. Areola geschlossen, mit sehr schwachem Außennerv. Radius etwas hinter der Mitte des Stigmas entspringend. Discocubitalnerv mit schwacher Spur eines Nervenastes. Nervulus ein wenig hinter dem Basalnerv stehend. Nervellus schwach postfurcal, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Anellus, Geißelglieder 1—9, Mittelfleck am Hinterrand des Postpetiolus, Tergite 2—3, Basalhälfte von 4, Bauchfalte und alle Beine einschließlich aller Hüften hell gelbrot. Aeußerster Hinterrand des 7. Tergits weißlich. Hinterste Kniee und Tegulae schwärzlich. Hinterste Tarsen und Spitzen der hintersten Schienen braun. Stigma schwarzbraun, an der Basis breit weißlich. Länge: ca. 6 + 2,5 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Die neue Art steht *P. perfusor* Grav. ♀ sehr nahe, weicht aber namentlich durch die schwachen und stumpfen Seitendörnchen des Mediansegments ab. (Bei *perfusor* sind nach Taschenberg die Seitendornen kräftig ausgebildet.)

*P. rhenanus* n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Worms 8. 5. 16“.

Dürfte *P. ochrogaster* Thoms. ♀ am nächsten stehen. Die beiden Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

- Fühlerglieder 1—5, Tergite 2—7 und alle Hüften gelb. Terebra etwa so lang wie der Petiolus. *ochrogaster* Thoms. ♀.
- = Alle Fühlerglieder schwärzlich. Tergite 2—7 kastanienrot. Alle Hüften überwiegend schwarz. Terebra etwas kürzer als der Postpetiolus. *rhenanus* ♀.

Kopf dick, hinter den Augen etwas bogig verengt. Fühler kräftig, fadenförmig, nach der Basis zu deutlich verdünnt. Geißelglieder 1—3

an der Spitze ein wenig geschwollen. Postannellus kaum länger als das Schaftglied. Kopfschild in der Mitte etwas vorgezogen, mit unbewehrtem Vorderrand, weitläufig punktiert. Gesicht dicht punktiert, fast matt, mit schwachem Mittelhöcker. Stirn und Mesonotum zart punktiert, glänzend; letzteres mit kurzen, nur vorn angedeuteten Notaulen. Schildchen ziemlich flach, fast abgeplattet. Mediansegment ungedornt, deutlich und vollständig gefeldert. Oberes Mittelfeld 6seitig, etwa so lang wie breit. Hintere Schlußleiste ganz schwach ausgerandet, länger als die vordere. Costula etwas hinter der Mitte des oberen Mittelfeldes entspringend. Hinteres Mittelfeld kaum ausgehöhlt, schwach quer gerunzelt. Spirakeln klein, kreisrund. Hinterleib deutlich gestielt, depreß, fast flaschenförmig. 1. Tergit mit 2 schwachen Längskielen, nach hinten allmählich erweitert, undeutlich nadelrissig skulptiert, fast matt. 2. Tergit sehr dicht und fein punktiert, wenig glänzend, fast so lang wie breit, 3. Tergit und folgende glatt, quer. Terebra sehr kurz, etwas kürzer als der Postpetiolus. Areola geschlossen, mit zartem Außenerv. Fenestra externa durch einen hornigen Punkt geteilt. Nervellus etwas postfurcal, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Taster schmutzig gelblich. Mitte der Mandibeln rötelnd. Fühler, einschließlich des Schaftglieds, schwärzlich. Tergite 2—7, Spitzen der Vorder- und Mittel Hüften, alle Trochanteren, Schenkel, Schienen und Tarsen rot. Hinterste Trochanteren oben und Hinterleibsspitze verdunkelt. Hinterste Hüften hinten mit braunrotem Fleck. Stigma schwarzbraun. Tegulae rotgelb. Länge: 6 mm (ohne Terebra). Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*P. melanarius* n. sp. ♂. 2 ♂♂ bez. „Worms Rheinufer 22. 5.“. Zur *vulnerator*-Gruppe gehörig. 2. Tergit wie bei *pseudovulnerator* ♂ lederig skulptiert und ziemlich matt. Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert, fast etwas erweitert. Kopfschild mit breit gerundetem Vorderrand, weitläufig punktiert, in der Mitte des Vorderstands 2 winzige Knötchen tragend. Wangenfurche fehlend. Stirn dicht punktiert, matt, fast eben, schwach behaart. Mesonotum glänzend, punktiert, mit nur vorn angedeuteten, kurzen Notaulen. Mesopleuren in der Mitte poliert, oben und unten zerstreut punktiert. Schildchengrube nicht durch Längsleiste geteilt. Mediansegment ungedornt, durch zarte Leisten wenig deutlich gefeldert. Oberes Mittelfeld unregelmäßig 6eckig oder fast halbkreisförmig, etwa so lang wie breit, mit zarter, hinter der Mitte entspringender Costula. Spirakeln klein, kreisrund. Hinterleib deutlich gestielt. Postpetiolus etwas länger als breit, parallelseitig, mit etwas zahnartig vortretenden Spirakeln. Postpetiolus und 2. Tergit fein lederig skulptiert, fast matt, 3. Tergit deutlich punktiert und nebst den folgenden glänzend. Areola geschlossen. Basalnerv fast senkrecht, kaum merklich nach innen gekrümmt. Fenestra durch einen hornigen Punkt geteilt. Nervellus schwach postfurcal, weit hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Taster bräunelnd. Mitte der Mandibeln und äußerster Hinterrand der Tergite 2—3 rötelnd. Vorder- und Mittelschenkel rot, unten mehr oder weniger verdunkelt. Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine bleich gelbrot. Hinterste Tarsen, Spitzenhälfte der hintersten Schienen und hinterste Schenkel schwärzlich, letztere an der äußersten Basis rot. Tegulae bräunlich. Stigma pechfarben, an der äußersten Basis mit bleichem Fleckchen. Länge: 5—6 mm. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

*P. tenuicosta* Thoms ♂. Worms. 1 ♂ bez. „Crefeld Mai“ (leg. Ulbricht).

*P. sodalis* Taschb. ♀♂. Worms. 2 ♀♀ bez. „Crefeld“ (leg. Puhmann); 1 ♀ bez. Leerbeutel 14. 8. 87“ (leg. Dittrich, Breslau).

Bei 1 ♀ bez. „Worms Mai“ ist der Postpetiolus sehr deutlich grob nadelrissig skulptiert.

*P. annullicornis* Thoms. ♀. 1 ♀ bez. „Worms Mai 1911“. 1. Segment nicht „subtilissime dense striolato“, sondern sehr dicht und zart punktiert, ziemlich glänzend. Postpetiolus in der Mitte grubchenförmig vertieft. Hinterste Hüften rot, an der Basis hinten gebräunt. Im übrigen mit der knappen Thomsonschen Beschreibung stimmend.

*P. parvicauda* Thoms. ♀. 2 ♀♀ bez. „Torfmoor bei Dürrheim im Schwarzw. 19. 7. 11“; Schmiedeknecht fing 1 ♀ dieser hübschen Art Anfang August am Teichenfern bei Blankenburg i. Thür.

*P. vagans* Grav. ♀♂. 1 ♀ bez. „Carlowitz 5. 9. 03“ (leg. Dittrich, Breslau); ♂ Worms. ibid. 25. 9. 19, 1 ♀ an mit Blattläusen besetzten Cornusträuchern.

*P. semipolitus* Taschb. ♀. 1 ♀ bez. „Wilderswyl i. Bern. Oberl. Juli 04“; Worms 26. 6. 11, 1 ♂.

*P. leucostigmus* Grav. ♀. 1 ♀ bez. „Dürrheim i. Schwarzw. 19. 7. 11“; 1 ♀ (Rtzb. i. coll.); 1 ♀ bez. Weißkirchen i. Mähren“.

1 ♂ „Weißkirchen Mähren“ weicht in der Skulptur und Färbung des 2. Tergits etwas von der Thomsonschen Beschreibung (Opusc. Entom. p. 953) ab: Vorderrand des Kopfschildes in der Mitte mit 2 winzigen Knötchen versehen. Gesicht schwach behaart. Oberes Mittelfeld etwas länger als breit. Vordere Schlußleiste länger als die hintere Costula vor der Mitte entspringend. 2. Tergit von der Basis bis zur Spitze und Postpetiolus dicht fein längsrissig skulptiert. Nervellus etwas postfurcal, hinter der Mitte gebrochen. Radius hinter der Mitte des Stigmas entspringend. Unterer Außenwinkel der Discoidalzelle fast ein rechter. — Schwarz. Schaftglied, Pedicellus, äußerste Basis des Postannellus, Tergite 2—4 und alle Beine, einschließlich aller Hüften, rot. Basishälfte des 2. Tergits verdunkelt. Hinterste Tarsen, hinterste Knie und Spitzen der hintersten Schienen schwärzlich. Stigma pechfarben, an der Basis breit weiß. Länge: ca. 5 mm.

*P. nanus* Grav. ♂. 1 ♂ ohne Angabe des Fundorts (Rtzb. i. coll.).

*P. armatulus* Thoms. ♀. 1 ♀ aus dem Altvatergeb. i. Sudeten (leg. Dittrich, Breslau). Ausgezeichnet durch die kräftigen, lamellenartig verbreiterten, stumpfen Seitendornen des Mediansegments, die grubchenförmige Vertiefung in der Mitte des Postpetiolus und den fast hinterleibslangen Legebohrer. Hinterste Schenkel schwärzlich, an der äußersten Basis rot. Sonst aufs beste mit der Thomsonschen Beschreibung (Opusc. Entom. p. 1240) übereinstimmend. Bis jetzt nur aus Südschweden bekannt.

*P. cephalotes* Grav. ♀♂. Worms. Wimpfen a. N., Blankenburg i. Thür., Wilderswyl i. Bern. Oberl., Hirsau i. Schwarzw., Ruhpolding i. Oberb. Forma ♂: Hinterste Schienen und äußerste Spitze der hintersten Schenkel schwarz. 2 ♂♂ bez. „Salem i. Vogesen Juli 13“.

*P. clypearis* Strobl. ♀♂. 1 ♀ bez. „Worms 4. 8. 96“; 1 ♂ bez. „Wilderswyl i. Bern. Oberl. Juli 04“; 1 ♂ (Rtzb. i. coll.).



*P. variabilis* Grav. ♂♂. Rheinufer b. Worms. Bei einem ♀, das die schwache, fleckenartige Trübung an der Basis des Radius zeigt, sind die hintersten Schenkel fast ganz schwarz.

*P. vexator* Thunb. ♀♂ (= *dumetorum* Grav.). Worms.

*P. serotinus* Schmiedekn. ♀. 1 ♀ bez. „Worms 1. 10. 17“.

*P. exiguus* Grav. ♀. 1 ♀ bez. „17. 7. 14“ (leg. Th. Meyer, Hamburg). Schmiedeknechts Angabe: „Beine rötlich-gelb“ stimmt nicht ganz. Hinterste Schienen vielmehr an Basis und Spitze schmal schwärzlich, womit auch Taschenbergs Angabe: „... die äußersten Grenzen der Hinterschienen schwärzlich“ stimmt. — *P. bidens* Thoms., von dem ich 1 ♀, 2 ♂♂ besitze, dürfte eine Form des *exiguus* mit verdunkeltem Hinterleib sein.

*P. ovatus* Grav. ♂♂. Worms. Das Mediansegment des ♀ zeigt 2 schwache Seitendörnchen („metathorace subbispinö“), die aber weder von Thomson noch von Schmiedeknecht erwähnt werden. Auch das durch ganz schwarzen Hinterleib ausgezeichnete ♂ besitzt dieselben.

*P. nobilitatus* Schmiedekn. ♀. Sah ein der Beschreibung genau entsprechendes ♀ in einer Determinationsendung des Herrn Professor Dittrich in Breslau.

*P. hispanicus* n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Astorga Paganetti Hispania“ (Bequaert i. coll., Brügge).

Kopf quer, hinter den Augen geradlinig verschmälert. Fühler gegen die Basis wenig verdünnt, fast fadenförmig. Postannellus deutlich länger als das Schaftglied. Stirn und Gesicht zart weitläufig punktiert, glänzend, letzteres mit schwachem Mittelhöcker. Vorderrand des Kopfschildes abgestutzt, in der Mitte weder Zähnen noch Knötchen tragend. Wangen breiter als die Basis der Mandibeln. Mesonotum und Mesopleuren fein zerstreut punktiert, glänzend. Mediansegment fast glatt, vollständig gefeldert, hinten steil abfallend. Oberes Mittelfeld unregelmäßig 6seitig, quer, hintere Schlußleiste etwa doppelt so lang als die vordere. Costula deutlich, hinter der Mitte entspringend. Seitendörnchen schwach, stumpf. Hinterleib depreß. Petiolus abgeplattet, ohne Längskiele, breiter als hoch. Postpetiolus stark quer, nebst der Basalhälfte des 2. Tergits fein nadelrissig skulptiert. Apicalhälfte des 2. Tergits nebst den folgenden poliert, 2—3 quer. Terebra von Hinterleibslänge mit Ausschluß des 1. Segments. Areola klein, geschlossen. Discocubitalnerv mit Andeutung eines Nervenastes. Fenestrae des rücklaufenden Nervs nicht durch einen hornigen Punkt geteilt. Nervulus interstitial. Nervellus schwach antefurcal, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Anellus und Geißelglieder 1—4, Tergite 2—3 und Beine, einschließlich aller Hüften, rot. Hinterste Tarsen braun. Vorderflügel stark angeräuchert, mit wasserheller Stelle zwischen Stigma und Basalnerv. Stigma pechfarben, an der Basis breit weiß. Länge: ca. 6 + 2,5 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Von *P. speculator* Grav. ♀ weicht die neue Art namentlich durch das basal-nadelrissige 2. Tergit und durch die stark angeräucherten Vorderflügel, von *P. semipolitus* Taschenb. ♀ durch die ganz roten Hüften ab.

*P. detestator* Thunb. ♂♂ (= *fumator* Grav.). Worms. Beide Geschlechter nicht selten im Spätherbst an mit Blattläusen besetzten Cornussträuchern.

♀. Kopf dick, fast kubisch, hinter den Augen nicht verschmälert. Fühlergeißel fadenförmig, gegen die Basis zu verdünnt. Postannellus kaum länger als das Schaftglied. Postannellus nebst den beiden folgenden Gliedern abrupt. länger als die folgenden Geißelglieder. Kopfschild undeutlich geschieden, in der Mitte des Vorderrandes mit 2 winzigen schwer erkennbaren Knötchen bewehrt. Wangen länger als die Basis der Mandibeln. Schläfen breit, fast poliert. Mesonotum mit wenig ausgeprägten, kurzen Notaulen. Schildchen fast abgeplattet, zart, weitläufig punktiert. Mediansegment glänzend, mit kurzen, stumpfen Seitendörnchen bewehrt, vollständig und deutlich gefeldert. Oberes Mittelfeld etwas breiter als lang, 6seitig. Hintere Schlußleiste etwas länger als die vordere, schwach ausgerandet. Costula etwas hinter der Mitte des oberen Mittelfelds entspringend. Hinteres Mittelfeld flach ausgehöhlt, undeutlich quer gerunzelt. Postpetiolus fast glatt, bisweilen spurhaft nadelrissig skulptiert. Tergite 2—7 poliert. Terebra kaum kürzer als das 1. Segment. Areola geschlossen. Nervellus antefurcal, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Taster und Tegulae gelblich. Mitte der Mandibeln rötelnd. Tergite 2—3, vorderste Hüften, Spitzen der Mittelhüften, alle Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen rot. Basis der Vorder- und Mittelschenkel bisweilen mit schwarzem Fleck. Hinterste Schenkel und Tergite 2—3 oft mehr oder weniger verdunkelt. Fühler und äußerste Basis der vordersten Hüften schwärzlich. Hinterste Tarsen, Spitzen und bisweilen auch äußerste Basis der hintersten Schienen gebräunt. Stigma schwarzbraun, an der äußersten Basis und Spitze weißlich gezeichnet.

Bem.: Hinterste Schenkel bisweilen ganz schwarz.

♂. Unterseite des Schaftglieds und des Postannellus bisweilen mehr oder weniger braunrot gezeichnet. Tergite 2—3 rot, mehr oder weniger verdunkelt, bisweilen fast ganz schwarz. Vorder- und Mittelschenkel hinten gegen die Basis zu schwarz gezeichnet. Hinterschenkel oft fast ganz schwarz. Sonst in Skulptur, Färbung und Größe völlig dem ♀ gleichend.

Länge des ♀: 4,5 + 0,5 mm; des ♂: 4,5 mm.

? Forma *nigriventris* m. ♀: Augen wie bei *trichops* stark behaart. Endhälfte der Fühlergeißel mäßig verdickt, mit abrupt längerem 2. und 3. Glied. Mediansegment mit schwachen und stumpfen Seitendörnchen. 1. Tergit depreß, nadelrissig skulptiert. Tergite 2—7 poliert, das 2. gleich hinter der Basis bis zur Mitte spurhaft nadelrissig. Terebra nur wenig länger als der Postpetiolus. — Schwarz. Unterseite des Schaftglieds und des Pedicellus und äußerster Hinterrand des 2. Tergits rötelnd. Vorderhüften ganz, Mittelhüften, mit Ausnahme der Basis, Hinterhüften, mit Ausnahme der äußersten Spitze, alle Schenkelringe, Schenkel, Schienen und vorderste Tarsen hellrot. Mittel- und Hintertarsen, äußerste Basis und Spitze der hintersten Schienen schwärzlich. Worms 5. 11. 17, 1 ♀,

Bem.: Die scharfe Umgrenzung dieser Art hat den Ichneumonologen von jeher große Schwierigkeiten bereitet. Schon Gravenhorst sagt: „Haec species non solum colore permutabilis, sed etiam statura et proportione partium variat.“ Höchst wahrscheinlich ist auch die Skulptur nicht ganz konstant. Die Ursache dieser Vielgestaltigkeit kommt nach Roman „offenbar dadurch zustande, daß die Art in eine

Reihe von Rassen zersplittert ist, die wahrscheinlich bei verschiedenen Wirten schmarotzen. Eine einzige Lokalität kann somit mehrere Rassen beherbergen“.

Von Rassen beobachtete ich: *trichops* Thoms. ♀, *nivalis* Holmgr. ♀♂ und *subalpinus* Roman ♀.

*P. flavicans* Thoms. ♀♂. Worms. Das ♂ ist in Skulptur und Färbung nicht ganz konstant. 2. Tergit bisweilen fein nadelrissig. Hinterste Schenkel schwarz oder auch rot.

*P. cubiceps* Thoms.: Worms 6. 7. 18, 1 ♀.

*P. submuticus* Thoms.: Worms 5, 11. 18, 1 ♀.

*P. inflatus* Thoms.: Worms 5. 11. 18, 1 ♀.

*P. rufulus* Gmel. ♀ (v. Heyen i. coll.).

*P. diaphanus* Grav. ♂. Worms.

*P. conaliculatus* Thoms. ♀♂. Worms. 1 ♀ (Rtzb. i. coll.).

*P. dimidiatus* Thoms. ♀. Worms.

*P. (Ischnocryptus) nitidus* Grav. ♀♂. 4 ♀♀ am Rheinufer bei Worms. Bei 1 ♀ bez. „Worms Sept.“ sind die Seiten der hintersten Schenkel schwarz gezeichnet. 1 ♀ bez. „Babenhausen i. H. Okt. 1909“ hat ganz schwarze hinterste Schenkel. Das ♂ stimmt mit dem typischen ♀ gut überein, weicht aber von dem Thomsonschen ♂ ab. — Kopf dick, hinter den Augen nicht verengt. Vorderrand des Kopfschildes in der Mitte mit 2 deutlichen Zähnen bewehrt. Gesicht ziemlich lang greis behaart. Mediansegment glänzend. Oberes Mittelfeld hexagonal, etwas breiter als lang, mit in der Mitte entspringender Costula. Postpetiolus spurhaft nadelrissig. Apicale Hinterleibshälfte deutlich komprimiert. — Schwarz. Tergite 2—3, Schenkel und Schienen der Hinterbeine rot. Schenkel, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine mehr gelbrot. Hinterste Tarsen, Basis und Spitze der hintersten Schienen schwärzlich. Tegulae und Stigma pechfarben, letzteres an der Basis kaum merklich heller. 1 ♂ bez. „Dürnheim i. Schwarzw. Juli 1911“.

Bem.: Fühlergeißel des ♀ entweder ganz schwarzbraun oder gegen die Basis mehr oder weniger rötend.

*P. (Ischnocryptus) forticornis* Kriechb. ♀♂. 1 ♀ bez. „Worms Mai“; 1 ♀ bez. „Worms 27. 5. 1910“; 1 ♂ bez. „Dürnheim i. Schwarzw. 20. 7. 1911“; 1 ♂ bez. „Ruhpolding i. Oberb. Juli 1910“.

♂. Kopf wie beim ♀ quer, ziemlich dick, mit breiten Schläfen. Felderung des Mediansegments fein, scharf. Oberes Mittelfeld hexagonal, nur wenig breiter als lang, mit in der Mitte entspringender Costula. Postpetiolus kaum merklich skulptiert. — Schwarz. Tergite 2—5, Schenkel, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine und hinterste Schienen rot (bei 1 ♂ Basis der Vorder- und Mittelschenkel breit schwarz). Hinterste Schenkel, Basis und Spitze der hintersten Schienen und hinterste Tarsen schwärzlich. Tegulae und Stigma pechfarben, letzteres basal und apical undeutlich weißlich gezeichnet.

*P. (Ischnocryptus) atropos* Kriechb. ♀. 1 ♀ bez. „Worms Mai“. Durch die kurzen, keulenförmigen Fühler und die schwarzen hintersten Schenkel an *forticornis* ♀ erinnernd.

Uebersicht der beschriebenen neuen *Phygadeuon*-Arten.

- (4.) 1. Hinterleib schwarz.  
 (3.) 2. Nervellus antefurcal.  
 2. Tergit kräftig runzelig punktiert.  
 Alle Hüften rot, an der Basis mehr oder weniger verdunkelt.  
*inermis* ♀.  
 ♂: Unterseite des Schaftglieds, Vorder- und Mittelhüften bleich gelb.  
 (2.) 3. Nervellus postfurcal.  
 2. Tergit lederig, matt. Alle Hüften schwarz. *melanarius* ♂.  
 (1.) 4. Hinterleib mehr oder weniger rot.  
 (6.) 5. Nervellus antefurcal.  
 Postpetiolus und Basalhälfte des 2. Tergits dicht nadelrissig.  
 Tergite 2—3 und alle Hüften rot. Terebra so lang wie der  
 Hinterleib ohne das 1. Segment. Vorderflügel stark ange-  
 räuchert. *hispanicus* ♀.  
 (5.) 6. Nervellus postfurcal.  
 (8.) 7. Terebra fast so lang wie der Hinterleib. Tergite 2—3 poliert,  
 nebst den Hüften gelbrot. *silesiacus* ♀.  
 (7.) 8. Terebra etwas kürzer als Postpetiolus. 2. Tergit sehr dicht und  
 fein punktiert. Tergite 2—7 kastanienrot, die letzten ver-  
 dunkelt. Alle Hüften überwiegend schwarz. *rhenanus* ♀.

*Lochetica pimplaria* Thoms. ♀. 1 ♀ aus der Umgebung von Ham-  
 burg (leg. Th. Meyer). Terebra etwas länger als der Hinterleib. Hinterste  
 Hüften ganz rot; sonst mit der Beschreibung stimmend. Forma *rufiventris*  
 m. ♀: Hinterleib ganz rot. 1 ♀ bez. „Bab el Oued Algier“; 1 ♀ bez.  
 „Oued Ouchaia Algier“ (leg. Dr. J. Bequaert).

*Leptocryptus claviger* Taschb. ♀. Worms, Schwarzathal i. Thür.;  
 1 ♂ bez. „Dürrheim i. Schwarzw. 18. 7. 11“.

*L. collaris* Thoms. ♀. 1 ♀ bez. „Agulendorf i. Schles. 21. 7. 05“;  
 1 ♀ bez. „ibid. 10. 7. 09“; 1 ♀ bez. „Dürrheim i. Schwarzw. Juli 1911“.  
 Oberes Mittelfeld auffallend groß, hexagonal, kaum länger als breit.  
 Tergite 2—4 glänzend. (1 ♀ läßt bei guter Vergrößerung an der  
 Basis des 2. Tergits ganz schwache, zerstreute Punkteindrücke er-  
 kennen.) Nach Morley sind die mittleren Segmente dagegen „coria-  
 ceus and dull“. Tergite 2—3 ohne Spur von Längsstreifung, Hinterrand  
 des Postpetiolus und Tergite 2—4 rot. Areola geschlossen, pentagonal,  
 vorn breit geöffnet. Nervellus postfurcal, weit hinter der Mitte deutlich  
 gebrochen. Vorderrand des Kopfschildes in der Mitte bei guter Ver-  
 größerung 2 deutliche Zähnen zeigend.

*L. aereus* Grav. ♀♂. Worms Mai. Am Abend bei Lampenlicht  
 im Zimmer gefangen. Sicher bei Anobien schmarotzend. Kleinste und  
 zarteste der bekannten Arten. Areola nach außen offen. Eine Anzahl  
 Männchen aus den Cocons von *Apanteles glomeratus* an Raupen von  
*Pieris brassicae* Ende August 1917 erz.

*L. brevis* Thoms. ♀. 1 ♀ bez. „Worms 15. 9. 17“. Längsstreifung  
 an der Basis des 2. Tergits undeutlich.

*L. strigosus* Thoms. ♀ forma *ruficollis* m.: Tergite 2—3 dicht und  
 fein längsrissig. Basalnerv mit dem Cubitalnerv parallel. Nervulus nicht  
 gebrochen. Schaftglied der Fühler ringsum gelbrot. Oberer Hinterrand  
 braunrot. Sonst der Beschreibung entsprechend. Worms 6. 10. 19, 1 ♀.

*L. lamina* Thoms. ♀. 1 ♀ Herbst 1917 aus einem an Gras gestreiften weißlichen, schwarzfleckigen Cocon erzogen; 1 ♀ bez. „Neugraben 24. 9. 16“ (leg. Th. Meyer, Hamburg). Vorderrand des Mesosternums leistenartig aufgeworfen. 2. Tergit, mit Ausnahme des Hinterrands, Basalhälfte des 3. und Postpetiolus fein nadelrissig. Areola geschlossen, mit zartem Außennerv. Nervellus senkrecht, nicht gebrochen. Cubitalnerv mit dem Basalnerv parallel. Terebra etwas kürzer als das 1. Segment. Postpetiolus mit gelblichem Mittelfleck. Sonstige Färbung der Tergite der Beschreibung entsprechend.

*L. ruficaudatus* Bridgm. ♂♂. Worms. Das ♂ hat bei oberflächlicher Betrachtung große Ähnlichkeit mit *Phygadeuon flavicans* Thoms ♂, weicht aber durch das ringsum schwarze Schaftglied ab. — Nach Morley fällt *Phygadeuon tenuipes* Grav. ♂ mit *ruficaudatus* ♂ zusammen. Durch Vergleichung der noch vorhandenen beiden *tenuipes*-Typen mit *ruficaudatus*-♂ konnte ich jedoch die artliche Verschiedenheit beider feststellen. Herr Prof. R. Dittrich in Breslau hatte dann später nach Rücksendung der Typen auf meinen Wunsch die Güte, die fraglichen Tiere nochmals zu vergleichen. Er schrieb mir folgendes: „*Phyg. tenuipes* ♂ habe ich mit den von ihnen bestimmten *L. ruficaudatus* ♂♂ verglichen und kann Morley nicht beistimmen. *Ph. tenuipes* ist kräftiger, die Hinterchenkel sind stärker, der Nervellus viel stärker gebrochen und fast postfurcal, die Fühler mehr rot, der ganze Hinterleib viel lebhafter gefärbt, Segment 2—6 rot ebenso die Beine rötlicher. Auch die Felderung des Hinterrückens erscheint mir anders. Keiner meiner *Leptocryptus ruficaudatus* ♂ stimmt mit der Type von *tenuipes* überein.“

*L. albomarginatus* Kriechb. ♀. 1 ♀ bez. „Oberthal i. Schwarzw. Juli 1901“. — Forma *grandimacula* Kriechb. ♀. 1 ♀ bez. „Worms 8. 5“.

Dazu gehört wahrscheinlich das folgende ♂: Basis des 2. Tergits etwas nadelrissig. Basis des 3. runzelig punktiert. — Schwarz. Unterseite der Fühlergeißel gelbbraun. Schaftglied ringsum, alle Hüften, Schenkel und Schienen der Vorder- und Mittelbeine mehr oder weniger bleich gelbrot. Hinterste Tarsen, hinterste Knie und Spitzen der hintersten Schienen schwärzlich. Vorderste Tarsen weißlich, 5. Glied verdunkelt. Mitteltarsen braun, 1. Glied weißlich. Mittelfleck am Hinterrand des Postpetiolus, schmaler Hinterrand des 5. Tergits und 3eckige Flecken am Hinterrand der Tergite 2—4 blaß gelb. Stigma graubraun mit hellerem Vorderrand. Areola pentagonal mit fehlendem Außennerv. Nervellus postfurcal, hinter der Mitte deutlich gebrochen. Länge: ca. 6 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*L. rubens* Kriechb. ♀. 1 ♀ bez. „Worms 9. 7. 1892“ (Type!); 1 ♂ bez. „Seeheim a. Bergstr. Juni 1916“.

*L. pellucidator* Grav. ♀♂. Worms. Forma *signata* m. ♀: 2. Tergit oder Tergite 2—3 jederseits mit schwarzem Fleck. Worms. Die Art wurde von G. Reineck (Finkenkrug b. Berlin) aus *Cryptocephalus janthinus* Germ. erzogen.

*L. rugulosus* Thoms. ♀. 1 ♀ bez. „Weiskirchen i. Mähren“.

*L. geniculosus* Thoms. ♀. 1 ♀ bez. „Worms Sept.“.

*Cecidonomus nigriventris* Thoms. ♀. 1 ♀ bez. „Worms 6. 5. 1890“.

(Fortsetzung folgt)

**Beiträge zur Biologie der Feldwespe (*Polistes gallicus* L.).**Von **Cornel Schmitt**, Lohr a. M.(Mit Anhang: „*Elasmus Schmitti* n. sp., ein neuer Chalcidier“ von **F. Ruschka**).

(Mit 15 Abbildungen).

Die Feldwespe (*Polistes gallicus* L.) unterscheidet sich auf den ersten Blick von den übrigen Wespen durch den Hinterleib, der vorn und hinten gleichmäßig zugespitzt (also spindelförmig) ist, während dieser Körperteil bei den *Vespa*-Arten vorn plötzlich abgestutzt (also kegelförmig) erscheint.

Seit Siebold hat man sich, nachdem endlos *Polistes*-Arten beschrieben worden sind, dahin geeinigt, daß in Mitteleuropa nur eine Art vorkommt, *Polistes gallicus*, deren Varietät *P. biglumis* L. mit oben schwarzen Fühlergeißeln Siebold *P. g.* var. *diadema* benennt. Bei ihr ist das Gelb, die Schmuckfarbe, mehr durch Schwarz, die Grundfarbe, verdrängt; die gelben Flecke, Striche und Segment-Einfassungen sind schmaler geworden, die vorderen Ausbuchtungen an den Querbinden des Hinterleibes verschwinden zumeist. Der stark gewölbte Kopfschild der ♀♀ zeigt in der Mitte eine schwarze Zeichnung (im Gegensatz zu dem ganz gelben Clypeus der *Pol. gallicus*). Meistens ist es ein querlaufendes, oben und unten ausgezacktes Band, das sich aber auch zu Punkten und Strichen auflösen kann. Bei einem Hilfsweibchen fand ich die schwarze Kopfschildzeichnung so schwach angedeutet, daß sie

nur noch mit der Lupe erkennbar war. Das Schwarz kann sich hingegen auch über die ganze untere Hälfte des Kopfschildes ausdehnen. Wie unbeständig die Färbung des Clypeus ist, ergibt die **Figur 1**,

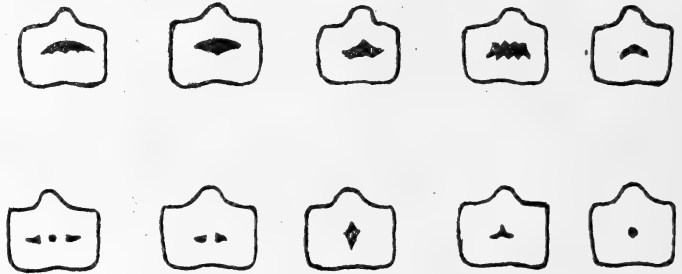


Fig. 1.

Kopfschildzeichnungen (schwarz auf gelbem Grunde)  
bei ♀♀ und ♂♂.

die Kopf-

schilder der auf einer Wabe lebenden Feldwespen darstellend. Unter 14 Stück sind 10 verschiedene Zeichnungen!

Der gelbe Strich über den Fühleransätzen kann ganz ausbleiben, wie auch die gelben Punkte zu beiden Seiten des 1. Hinterleibsringes, während die des 2. Abschnittes beibehalten, aber kleiner werden.

Die Männchen fallen durch das völlig gelbe, flache Gesicht und die am Ende nach außen umgerollten Fühler auf.

Unsere Ausführungen gelten nur der Varietät *diadema*. Die andere Rasse trafen wir an unseren Spessartabhängen nicht an. Diese baut auch nicht ins Freie, sondern entzieht ihr Nest dem Licht, indem sie es besonders gern unter dem Zinkbelag der Dächer befestigt. Diese Rasse ist nach Siebolds Ausführungen auch nicht so gutmütig. *Diadema* aber eignet sich als Beobachtungsobjekt in hervorragender Weise.

## Das Nest.

In diesem Jahre fanden wir am 4. V. das erste *Polistes*-Nest. Es war an Heidekraut etwa 10 cm über der Erde angebracht und zwar auf der den Winden am meisten ausgesetzten Seite des Romberges. Dort sind die Kiefern infolge des herrschenden Windes stark nach Osten gedrückt. Das Nest auf der Westseite des Berges mußte besonders stark den Einflüssen der Witterung ausgesetzt sein, weil auch noch die Öffnungen der Zellen nach Westen gerichtet waren. In den folgenden Maiwochen fanden wir auf jedem Spaziergang einige *Polistes*-Nester. Die Mehrzahl an solchen Berghalden, die von der Sonne recht stark beschienen wurden und im freien Felde lagen. Auf Waldblößen ließ das Ergebnis immer sehr zu wünschen übrig. Süd- und Westabhänge wurden bevorzugt, einige Nester aber fanden sich auf der Nordseite.

An der Straße nach Steinfeld, auf der Höhe des Buchenberges, wo wir in dem Heidestreifen, der die Straße 10 Minuten begleitet, nach unseren Erfahrungen *Polistes*-Nester vermuteten, fand sich kein einziges. Der angrenzende Wald warf seinen Schatten über die Straße in den Heidestreifen hinein, und die Feldwespen lieben die Sonne über alles, mehr als die *Vespa*-Arten, die ja auch vielfach nach Sonnenuntergang, ja sogar bei leichtem Regen ihren Ausflug machen. Die Feldwespen aber sind nur bei heißem Sonnenschein beweglich und reagieren fast auf jede dunkle Wolke, die die Sonne verdeckt.

Die *Polistes*-Nester gehören zu den hüllenlosen Wespennestern. Sie sind mit kurzen Stiel an irgend einer Unterlage befestigt; die Zellen stehen wagerecht oder sind etwas abwärts zum Boden geneigt. So soll wohl verhindert werden, daß sich die Zellen mit Regenwasser füllen.

In Nestern aber, die vor Benetzung geschützt sind, reift die Brut aus, gleichviel, ob die Zellöffnungen nach oben oder senkrecht nach unten zeigen, was wir an abgeknickten mit nach Hause genommenen Waben feststellen konnten.

Siebold beobachtete, daß die Feldwespen Regentropfen aus den Zellen



Fig. 2.

- a. Eine junge Wabe noch unbestiftet, von vorn.
- b. Seitenansicht, Anheftung mit exzentrisch angesetztem Stiel.
- c. Wabe von fremden *Polistes*-Wespen ausgeraubt.

heraussaugten und über den Rand der Wabe herabfallen ließen. Wir können das bestätigen. Eine Wabe lag auf der Fensterbrüstung mit nach oben gewendeten Zellöffnungen. Wir füllten absichtlich Zellen, die mit Maden besetzt waren, mit Wasser und beobachteten, was Siebold im Freien gesehen hatte. Die Brut erlitt durch das Bad keinen Schaden.

Siebold sagt: „Ich erinnere mich kaum, ein paarmal Nester von *diadema* an dem Ast eines Baumes oder Gesträuches befestigt gesehen zu haben.“ Seine Beobachtungen beziehen sich auf die Münchener Gegend. Dort sind die *Polistes*-Nester an Mauern, Bretterzäunen usw. angeklebt. In unseren Spessartbergen baut *diadema* aber ausschließlich an niedere Büsche und Gräser. Wir fanden solche angeklebt außer an Heidekraut an Himbeer-, Heidelbeer-, Espen-, Lärchen- und Wildrosebüschen, an niederen Fichten, an Salbei- und Karthäusernelke. Meist nicht höher als 10—15 cm hoch über dem Boden. Nur einmal hing eine alte *Polistes*-Wabe an einem Möbelwagen, und der stammte — aus München.

Der Stiel der Wabe ist stark geleimt und zeichnet sich durch große Festigkeit aus. Er steht nicht genau in der Mitte (**Fig. 2**), sondern etwas exzentrisch. Kommt die Wabe aber zu tief zu hängen oder wird sie im Lauf des Sommers zu schwer, so werden mehrere Pfeiler auf der Rückseite angebracht oder der eine Stiel verbreitert, sodaß er schließlich wie eine breite Leiste erscheint (**Fig. 3**) und so die Last zu tragen vermag.

Die Feldwespen wissen sich auch neuen Verhältnissen anzupassen. So wurde eine Wabe, deren Anheftungsstelle (ein Grashalm) abgeschnitten worden war, so geschickt wieder mit den umstehenden Gräsern verbunden, daß sie prächtig weiter gedieh und schließlich 163 Zellen

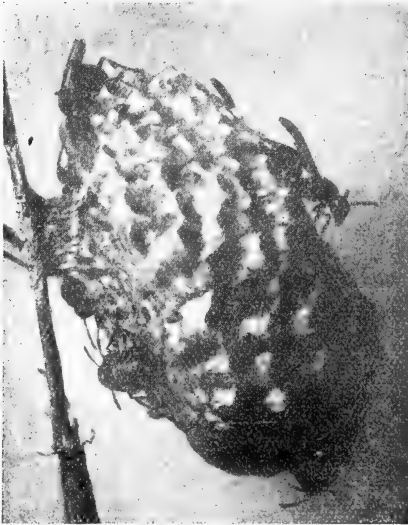


Fig. 3.

Große Wabe. Stiel ist zu einer Leiste verbreitert. Oben am Rand Königin in Abwehrstellung. Ferner fünf Hilfsweibchen ruhend.



Fig. 4.

Eine zweite, kleinere Wabe wird mit der großen (A) verbunden.



besaß. Die oben erwähnte Wabe auf dem Fenstergesims war einmal während eines Gewitters in den Hofraum hinabgeweht worden. Später befestigten sie die Hilfsweibchen mit zwei Pfeilern an der Unterlage. Wir hatten eine mutterlose an einer stark besetzten Wabe mit einer Stecknadel befestigt. Sie bewegte sich im Winde, weshalb die Wespen sie durch einige Flickzelle mit der Hauptwabe verbanden und sie schließlich ganz in diese einbezogen (Fig. 4). Eine weitere mutterlose Wabe, die dazu gebracht wurde, lehnte sich unmittelbar an die Hauptwabe an und verhinderte so, daß die Tiere rings um diese laufen konnten, wie sie es, wenn sie Gefahr wittern, immer tun. Sie bissen einfach die hindernden Teile dieser Wabe weg und schafften sich einen Durchgang auf die Rückseite.

Janet spricht von einem *Polistes*-Nest, das in einem Vogelkäfig an einem Nagel befestigt wurde, aber des Stiels entbehrte, der — so folgert Janet — nun überflüssig gewesen sei, da ja das ♀ hinter dem Neste durchpassieren konnte.

Die Form der *Diadema*-Nester ändert naturgemäß weniger ab als die Nestform der anderen Art, die sich der verschiedenen Oertlichkeit prächtig anzupassen versteht, was Janet durch verschiedene Abbildungen beweist.

*Diadema*-Waben weisen gewöhnlich die Eiform, seltener die Form eines Kreises auf. Manche Waben überraschten uns durch die große Regelmäßigkeit. An einer Wabe zählten wir 14 Zellenreihen. Die Zahl der Zellen in Reihen ergab von oben nach unten folgende: 4, 7, 10, 11, 8, 4. So mußte die Scheibe entstehen, die wir in Fig. 5 bringen und die dem entkernten Fruchtstand einer Sonnenblume so ähnlich sieht.

Da eine Zelle 5–6 mm im Durchmesser hat, ergibt sich hier ein Quer- und Längsdurchmesser von je 75 cm.

Die Zellen sind wie die Bienenzellen sechseckig, unterscheiden sich aber nicht in der Größe. Besondere Zellen für ♂♂ gibt es nicht. Ihre Zahl wechselt stark. Janet und Kristoff sprechen von 200 als Höchstzahl. Unsere größte Wabe besaß zum Schlusse 163.

Freund Dr. Stadler (Lohr) brachte mir vom italienischen Kriegsschauplatz eine alte Wabe nachhause, die 220 Zellen besaß (Fig. 6).

Im Herbst kamen uns aber noch ganz kleine Nester unter die Hand, die ohne Zweifel von einer 2. oder gar 3. Bautätigkeit stammten, da das 1. Nest wohl zerstört worden war.

Auch die Höhe der Zellen wechselt stark. Eine gut bevölkerte Wabe wird oftmals die Zellen zur Aufzucht der Brut benötigen. Da

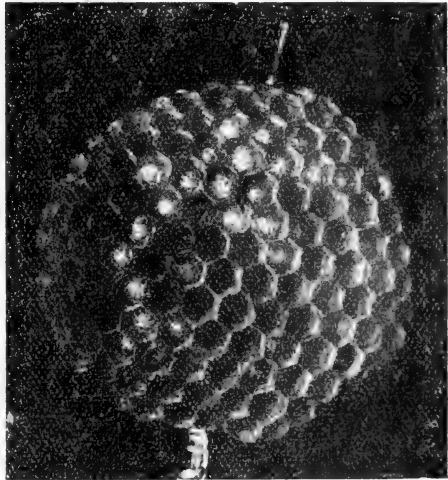


Fig. 5.  
*Polistes*-Wabe mit kreisförmigem Bau. Mittelzellen bereits leer. Um diese gedeckelte Brut, teilweise nahe am Auslaufen, was erkennbar ist an den Löchern in der Mitte des Deckels.

aber die *Polistes*-Wespen sich nicht allzu großer Reinlichkeit befleißigen und die Zellen nach dem Gebrauch nicht auskehren, bleiben die Abfallstoffe der Larven und deren Häute zurück, weshalb die Zellen höher gezogen werden müssen. So kommt es, daß solche Waben von der

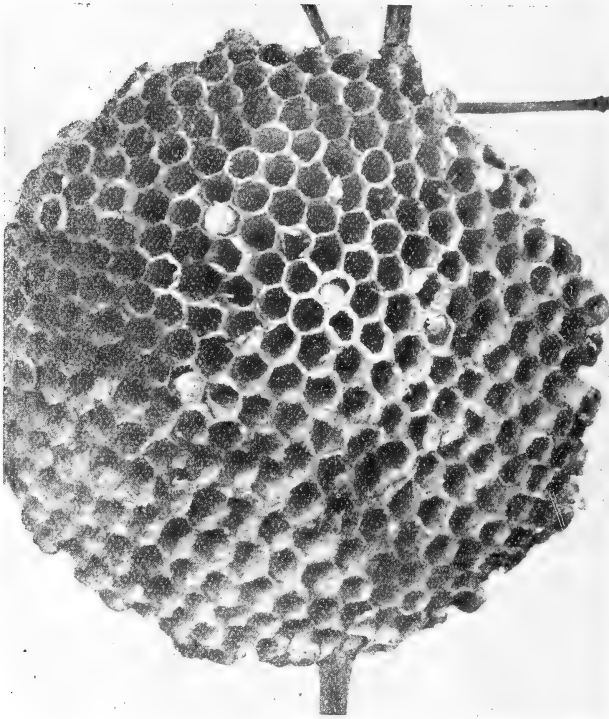


Fig. 6.

Alte *Polistes*-Wabe aus Ober-Italien. Oben rechts ein Deckel beim Ausschlüpfen aufgeklappt, während die übrigen wieder zurückgefallen sind.

aussieht. Dieser Firnis mag wohl als Schutz gegen Regenwetter dienen. Starken oder langandauernden Güssen vermag jedoch die Wabe nicht zu widerstehen. Besonders dann nicht, wenn die dünnen Ruten, an denen die Nester sitzen, vom Winde gepeitscht werden. Siebold büßte durch solche Unwetter von seinen vielen hundert Beobachtungsnestern die größte Mehrzahl ein. Auf unserer Suche fanden wir nach starkem Gewitterregen immer einige unserer Nester abgeknickt am Boden liegend.

Eine Feldwespenkolonie duldet in unmittelbarer Nähe eine zweite, eine dritte. Auf einem verhältnismäßig kleinem Heideland stellten wir einmal 25 *Polistes*-Nester fest. Zwei ausnehmend große, stark besetzte Nester standen kein halbes Meter auseinander.

Das *Polistes*-♀ baut mit Vorliebe an die Stelle der alten Wabe, die aus irgend einem Grunde zerstört wurde, eine neue Wabe. Siebold benutzte diese Eigenschaft bei der „Beweglichmachung“ seiner Beobachtungsnester, von der noch weiter unten zu reden sein wird.

Seite gesehen, außerordentlich lange (hohe) Zellen aufweisen. Die Tiefe einer solchen betrug 39 mm (Fig. 6 a).

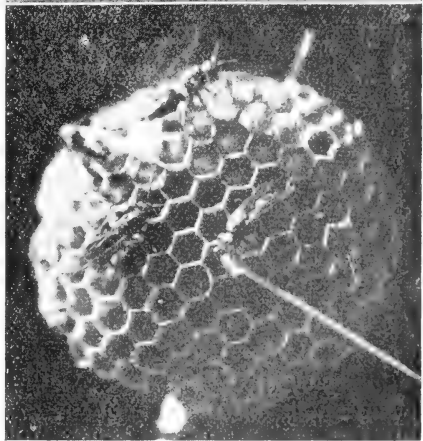
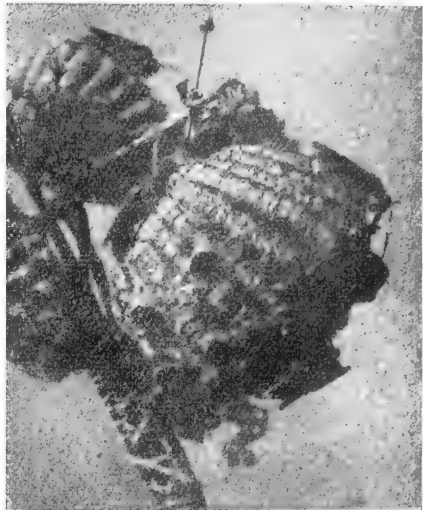
Die Waben der *diadema*, die wir hier fanden, waren schiefergrau. Eine einzige hatte eine mehr graugelbe Farbe. Welches Baumaterial benutzt wurde, blieb uns verborgen. Giraud-Wien berichtet von zwei *Polistes*-Nestern, die blaugebändert waren. In der Nähe lag ein blaues Papier. Giraud sah, wie die Tiere daran knabberten.

Die Waben sind besonders auf der Rückseite mit einer Art Firnis überzogen, sodaß die Hinterseite speckig

Die befruchtete Königin überwintert wie die der *Vespa*-Arten an geschützten Stellen unter dem Boden und ist an schönen Apriltagen an passenden Orten anzutreffen, wo sie einen geeigneten Platz zur Anlage des Nestes sucht. Dazu schreitet sie Ende April. Doch hält sie sich nicht immer an diese Zeit. Ihre Baulust beginnt nur bei sehr schönem Wetter. Nach Sonnenuntergang sitzt sie ruhig hinter der Wabe, ist aber sofort zur Stelle, um den Störenfried mit hochgestelltem Vorderkörper und gespreizten Flügeln (wie auf Fig. 3 zu sehen) entgegenzutreten. Dann untersucht sie Zelle um Zelle und kehrt wieder auf den Beobachtungsposten zurück. Sie ist sehr tapfer in der Verteidigung ihrer Wabe. Nur einige Male haben wir gesehen, daß sie ihr Nest im Stiche ließ, herabsprang und sich verkroch. Bei zu lange andauernder Störung krabbelt sie über die Wabe hinweg zum Gipfel des Sträuchleins und fliegt von dort ab.

Jedes *Polistes*-♀ legt ihre Wabe allein an und duldet nicht, daß eine zweite sich zugesellt. Doch kommen Ausnahmen vor.

Siebold sagt dazu: . . . ein von 2 ♀♀ vorgenommener gemeinschaftlicher Nestbau ist eine höchst seltene Erscheinung, die mir innerhalb 4 Jahren unter vielen hundert von mir beobachteten *Polistes*-Kolonien nur zweimal vorgekommen ist. Wir fanden ebenfalls in diesem Frühjahr 2 Waben, die von je 2 ♀♀ besetzt waren. (Auch 1919 wieder 3 derartige Waben.) Von dem ersten Nest fingen wir die 2 ♀♀ hinweg, sperren sie gesondert in Zündholzschachteln und brachten sie samt der Wabe nach Hause. Vor dem Aufsetzen auf die Wabe verwechselten wir das ♀ einer der Schachteln mit einem dritten, das wir gleichzeitig heimgeholt hatten und setzten zur Besitzerin dieses fremde ♀, worauf ein arges Getümmel erfolgte, in dessen Verlaufe die Fremde auskniff. Als wir die frühere Genossin nunmehr zugesellten, wurde sie ohne Widerstreben angenommen.



(Oben) 6a. Die Zellen sind durch fortgesetzten Aufbau außerordentlich in die Länge gezogen. — Die Wespen in Ruhe.

(Unten) 6b. In der Mitte ein *Pol.*-♂, das den am Strohalm gereichten Honigtropfen annimmt. Oben eine mit den Flügeln ventilierendes ♀.

Der zweite Fall war höchst sonderbar gelagert. Auf einer zerfetzten Wabe suchten zwei ♀♀ herum. Eine ließ sich bei unserer Annäherung zur Erde fallen und verkroch sich, die andere entfloh. Die Wabe enthielt noch einige Maden und zahlreiche Eier. Die Puppendeckel waren unverletzt, aber des Inhalts durch kleine, seitliche Löcher beraubt. Es war dieses wohl gemeinschaftlich von 2 ♀♀ angelegte Nest wahrscheinlich in Abwesenheit der beiden Mütter von irgend einem Räuber überfallen worden (Ameisen?).

Nach Marchal (1896) scheinen sogar drei oder selbst 4 ♀♀ an einem Nest zu bauen, was mit einem Fund von ihm übereinstimmt. Er hat einmal 19 *Polistes*-♀♀ gemeinsam im selben Winterversteck angetroffen. Auch Janet bestätigt das. So könnte ein gemeinsamer Nestgeruch entstanden sein. Nach Ferton (1901) soll die gemeinsame Nestgründung sogar häufig vorkommen. Er fand in und an den Außenwänden eines Gewächshauses in Chateau-Thierry in den ersten Tagen des Mai 8 *Polistes*-Nester von 8 ♀♀ angelegt. Sie besuchten auch die anderen Nester. Zuerst arbeiteten selten zwei der Insekten gemeinsam an einem Nest. Wenn eines mit Baustoffen herzukam, wartete es abseits, bis die Anwesende abgeflogen war. Trotzdem löste ein zufälliges Zusammentreffen auf der Wabe nur freundschaftliche Proteste aus. Meistens verbrachte die Mutter die Nacht auf den Zellen, außerdem vereinigten sich einige aus verschiedenen Nestern während der Nacht auf einem Brett des Gewächshauses. — Die Wespen gingen von einem Nest zum andern, um dann wieder zum ersten zurückzukehren. Ein Nest, am 4. V. begründet, hatte am 5. V. 2 ♀♀ und verschiedentlich 3 am selben Tage und am 8. V. traf Ferton 6 ♀♀ in gutem Einvernehmen darauf, die bereits ein dutzend Zellen gebaut hatten.

Siebold brauchte, um den Nachweis zu liefern, daß die Hilfsweibchen der *Polistes* auf parthenogenetischem Wege Eier legen, eine große Zahl von *Polistes*-Nestern, die er sich aus der Umgebung zusammentrug und „beweglich machte“, wie er sagte. Diese Nester löste er vorsichtig von der Unterlage ab, befestigte sie mittels eines Bindfadens an Brettchen, die er dann an der Sonnenseite von Gartenhäusern u. a. in Augenhöhe aufhängte. Er nahm diese Arbeit ab Mitte April an schönen, sonnigen, windstillen Tagen vor. Bei trübem Wetter ließen sich die halberstarrten Weibchen abfallen und verkrochen sich zwischen den Pflanzen des Bodens.

Zu hoch angebaute Nester hängte er allmählich tiefer, da sonst die ♀♀ immer wieder zu dem alten Platz zurückkehrten und dort ein neues Nest zu bauen begannen. Erst als er die *Polistes*-Wabe mehr als eine sechstel Stunde weit verpflanzt hatte, kehrte die Königin nicht mehr an den alten Platz zurück. Diese Angabe deckt sich mit den von uns angestellten Versuchen, von denen wir weiter unten berichten werden.

Siebold mußte bei der Verpflanzung der Nester sich der peinlichsten Sorgfalt befleißigen. Jede Erschütterung war vom Uebel. Das einmal von der Wabe herabgestiegene ♀ war nicht mehr zum Bleiben zu bewegen. Er brachte ♀ und Nest vorsichtig in eine Schachtel, ließ sie tagsüber stehen und hängte die Wabe nachts mit größter Peinlichkeit an die ausgewählte Stelle, wenn die Königin noch auf den Zellen saß.

(Fortsetzung folgt.)

## Kleinere Original-Beiträge.

**Die Schlupfwespe des Rapsglanzkäfers.**

Die zu den Ophoninen, Tribus des Porizonini, gehörige Schlupfwespe *Isurgus heterocerus* Thoms. ist zuerst von Oberstein\*) (unter dem Namen *Thersilochus morionellus* Holmgr.) als Feind von *Meligethes aeneus* beobachtet worden, außerdem von Börner und Blunck\*\*) sowie Friederichs.\*\*\*) Näheres darüber möge an dieser Stelle vorläufig mitgeteilt werden. Die *Isurgus* traten in diesem Jahre hier in Mecklenburg überall sehr häufig auf, ganze Schwärme tanzten über den blühenden, vom Rapsglanzkäfer besetzten Rapsfeldern. Die angestochenen Larven des letzteren sind äußerlich (oft selbst mit bloßem Auge) erkennbar an einem oder mehreren schwarzen Pünktchen, die durch die Leibeshaut hindurchschimmern, den Eiern des Parasiten. Die Larven werden mit Eiern belegt, während sie in den offenen Blüten leben, in noch geschlossenen Knospen befindliche sind niemals angestochen. Die Parasitenlarve schlüpft aus dem Ei zu der Zeit, wenn der Wirt sich zur Verpuppung in die Erde begibt, oder doch nicht viel früher. Das erste Larvenstadium besitzt einen großen, stark vom Rumpf abgesetzten schwärzlichen Kopf mit einem Paar spitzer Mundwerkzeuge, diese und der obere Teil der Kopfkapsel sind stark chitinisiert, während der ganze Unterkopf und der übrige Körper häutig und durchsichtig weiß sind. Beine fehlen. Dieses Stadium hat etwa den Habitus einer beinlosen Käferlarve; an dem schwärzlichen Kopf des Parasiten, der wie das Ei durch die Haut des Wirtes hindurchscheint, ist dieser auch in diesem Stadium als parasitiert zu erkennen. Er gelangt nicht zur Verpuppung, sondern 8—9 Tage nach dem Verkröchen, oft aber später, verläßt eine dicke, einer Fliegenmade ähnliche Larve die leergefressene Körperhülle des Wirtes und spinnt sich in einen festen braunen Kokon ein. Aus diesen Kokons kommt eine kleine Anzahl junger Wespen nach einigen Wochen mit den jungen Käfern der neuen Generation zum Vorschein und pflanzt sich vermutlich im gleichen Jahre fort (denn man kann die Wespen bis in den Oktober hinein auf blühenden Cruciferen antreffen); die Mehrzahl aber, der weitaus größere Teil, verläßt den Kokon nicht in dem gleichen Jahre sondern erst im nächsten Frühling. Daher treten dann die Schwärme der Wespen zugleich mit den überwinterten Käfern auf. Die Vermehrungsenergie der Schlupfwespe ist also nicht bedeutend, und die Zahl der Rapsglanzkäfer wird von ihr infolge dessen immer nur in gewissen Grenzen gehalten, niemals bis zur Seltenheit vermindert. — In einer Käferlarve, die mit drei Eiern belegt war, entwickelte sich nur eine Parasitenlarve. Die ♂♂ scheinen stark in der Ueberzahl zu sein.

K. Friederichs (Rostock).

**Macedonische *Culicinae*.**

Bei der Durchsicht der während des Krieges entstandenen Literatur auf dem Gebiete der medizinischen Entomologie fällt mir auf, daß, wenn auch schon eine größere Anzahl Angaben über die Stechmücken-Fauna Macedoniens vorliegen, im ganzen doch wohl keine der Angaben alle die Arten bringt, die ich während meines Aufenthalts auf dem macedonischen Kriegsschauplatze 1918 nachzuweisen oder zu sehen Gelegenheit hatte. Ich gebe daher ein kurzes Verzeichnis der Arten, auf Einzelheiten gehe ich später ein.

*Anopheles*

*bifurcatus* L.: Crna-Brücke, Smokvica, Leschnica-Tal,

*maculipennis* Mg.: im ganzen Gebiet häufig,

*nigripes* Staeger?: in einer wasserhaltigen Baumhöhle im Leschnica-Tale fand ich ein kleines, dunkles *Anopheles* ♀ tot im Wasser in bereits stark beschädigtem Zustande. Es gehörte meiner Meinung nach dieser Art an

Bezüglich *nigripes* (= *plumbeus* Stephens) wundert sich Edwards, daß es zuerst in Indien Christophers gelungen ist, die Lebensweise dieser europäischen Art aufzuklären. Es scheint daher, daß ihm ganz meine Veröffentlichung im Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene 1915 entgangen ist, wo ich auf Grund meiner Beobachtungen von 1913 die Mücke (♂ und ♀) und die Larve genau beschrieben und den typischen Fangplatz angegeben habe. Es ist mir übrigens sehr verdächtig, ob nicht die *bifurcatus*-Larve, die Galli-Valerio und Rochaz de Yongh 1912, Centr. f. Bact., 63. Bd., aus einer Roßkastanienhöhle

\*) Zentralbl. Bakteriologie, Abt., XLII 1X, 1919.

\*\*) Illustr. Landw. Ztg., XXXIX, 1919, Nr. 51/52.

\*\*\*) Deut. Landw. Presse, XLVI, 1919, Nr. 64.

erwähnen, auch hierher gehört haben mag. Nach meiner Arbeit von 1915 hat dann 1916 Christophers dieselben Beobachtungen von Indien veröffentlicht (Ind. II. of med. Research, Bd. III, 1916), ferner Edwards 1917 aus England, und ob die Notiz von Eckstein als Wiedergabe eigener Beobachtungen oder als Wiedergabe derjenigen von mir, die er allerdings nicht erwähnt, aufzufassen ist, läßt sich leider aus der betreffenden Stelle nicht ersehen. Der Wunsch des französischen Forschers Langeron 1918, der, ebenso wie Cordier 1918 unsere Art in Frankreich gefunden hat, daß nämlich nun auch bald die ♂♂ und die Entwicklungsgeschichte von *Anopheles nigripes* Staeg. geklärt werde, ist also bereits erfüllt. Bezüglich des Namens hat *plumbeus* offenbar die Priorität, da jedoch *nigripes* weit über den Kreis des Fachentomologen eingebürgert ist, würde ich die Aufgabe dieses Namens nur den Nomenklaturregeln zu Liebe für verkehrt halten. *palestinensis* Theob. von Kumanowo südwärts im ganzen Gebiet, häufig. *sinensis* Wied zuerst von Konuloff nachgewiesen, der mir sein Beutestück zeigte.

In derselben Gegend, am Tafelberg bei Bogorodica, später von mir eine Larve gefunden.

*Uranotaenia*

*urguiculata* Edwards: bei Veles häufig.

*Culex*

*pipiens* L.: im ganzen Gebiet häufig,

*hortensis* Fic.: ebenso von Vranje südwärts nachgewiesen,

*mimeticus* Noé: an geeigneten Stellen im südlichen Teil des Gebietes wohl überall.

*Theobaldia*

*annulata* Schranck: im ganzen Gebiet häufig,

*longiareolata* Mcq.: ebenso südlich Uesküb.

*Taeniorrhynchus*

*richiardi* Fic.: einmal an der Dedelischlucht.

*Aedes* (*Ochlerotatus*)

*dorsalis* Mg.: als Larven im ganzen Gebiet. Mücken häufig in Uesküb und Nisch als Plage bei Semendria.

*veans* Mg.: aus Larven gezogen, die einzeln zwischen den *dorsalis*-Larven bei Uesküb vorkommen,

*nemorosus* Mg.: 2 Stücke aus dem Leschnica-Tal,

*ornatus* Mg.: Bei Crusevo die Larven. Leschnica-Tal häufig und lästig.

Ich bemerke noch, daß meine Beobachtungen nördlich Uesküb sehr lückenhaft sind, da ich dorthin nur selten gekommen bin, auf *calopus*, den ich nicht erwartete, habe ich nicht gefahndet. E. Martini, Tropeninstitut Hamburg.

### Ueber parasitische Scatopsiden.

So viel ich weiß, kennen wir nur wenig Fliegen mit encephalen Larven, die als Larven endoparasitisch leben. Kieffer erwähnt 1900 (Ann. Soc. Ent. France, Bd. 69, Seite 330) Cecidomyiden mit parasitischen Larven, weitere Angaben kenne ich nicht. So mag der Bericht über den Fund zweier parasitischer Scatopsiden einiges Interesse beanspruchen.

Im November 1917 fand ich zwischen faulenden Pflanzenteilen eine Larve einer cyclorhaphen Diptere von 2 mm Länge, deren Zugehörigkeit zu einer Familie ich nicht feststellen konnte. Ich versuchte das Tier zu züchten und tat es mit wenig Futter in ein Doppelschälchen. Ende Dezember erschien in dem Zuchtgefäß eine winzige Scatopside von 2 mm Länge, *Swammerdamiella brevicornis* (Meig.)\* Das zu der eingesetzten Larve gehörige Tönnchen war unregelmäßig geöffnet, eine leere Puppenhaut der *Swammerdamiella* nicht zu finden. Diese Umstände sprachen dafür, daß die Fliege aus dem Tönnchen gekommen war, doch war die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß sich die leere Puppenhaut zwischen dem Futter fand, da bei solch' winzigen Formen ein Uebersehen kaum auszuschließen ist. Weitere Funde beseitigen diese Zweifel. Am 13. I. 18 schlüpfte aus einer Puppe eine *Phora*, die demselben Material entstammte wie die oben erwähnte cyclorhaphen Larve, ein Pärchen von *Swammerdamiella brevicornis*, das sich sofort in copula vereinigte. Ein Zweifel an der Herkunft war hier ausgeschlossen, da das kleine Zuchtgefäß außer feinem, reinem Sand nur eine *Phora*-Puppe enthielt.

Am 21. I. 18 schlüpfte aus einer *Phora*-Puppe desselben Materials (dieselbe Art?) ein Pärchen *Reichertella femoralis* (Meig.), das ich ebenfalls in copula fand. Auch hier war ein Irrtum ausgeschlossen, das Pärchen stammte sicher aus einer *Phora*-Puppe.

Prof. Dr. G. W. Müller, Greifswald.

\*) Die Bestimmung verdanke ich Enderlein, dem ich auch an dieser Stelle meinen Dank für seine Hilfe ausspreche.

## Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

### Die Trichopteren-Literatur von 1910—1914.

Von Dr. Georg Ulmer, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 1—3.)

44. \*Tutt, J. W. *Insecta in: A Survey and Record of Woolwich and West Kent.* London 1909, p. 260—430.
45. Wesenberg-Lund, C., Woltereck, R. und Zschokke, F. Süßwasserzoologie. Jahresübersicht der Literatur für das Jahr 1908. — Intern. Rev. ges. Hydrob. Hydrogr. I. 1909, p. 56—76.  
Auf p. 74 u. 75 werden Schriften von Felber, Petersen, Ruß, Siltala, Thienemann und Wesenberg-Lund genannt.

1910.

46. Banks, N. *New South American Neuropteroid Insects.* — Proc. Ent. Soc. Washington 12. 1910, p. 146—60.  
Trichopteren: p. 159—60: *Macronema fraterna* n. sp. von Guiana (p. 159), *Leptocella pulchella* n. sp. von Colombia, *Polycentropus columbiensis* n. sp. desgl. (beide p. 160).
47. Baumann, F. Beiträge zur Biologie der Stockhornseen. — (Dissert. Bern). Rev. Suisse Zool. 18. 1910, p. 647—728  
Trichopteren: p. 705—706, 717, 721: Larven in beiden Seen und in allen Zuflüssen in großer Zahl; in den Seen *Limnophilus rhombicus* L. und *Leptocerus spec.* (nahe *Leptocerus aterrimus* Steph.), in den Bächen *Micropterna nyctrobia* McLach., *Stenophylax latipennis* Curt. und *Plectrocnemia geniculata* McLach. Die beiden ersten Larvenformen überdauern den Winter, im Frühling unter dem Eise oft nachgewiesen, wahrscheinlich im Herbst ausgeschlüpft. Diese beiden Arten gehören zur Litoralfauna der Seen (p. 717) und bilden einen Teil der Winterfauna (p. 721).
48. Dziędzielewicz, J. Dwie notatki biologiczne [Zwei biologische Notizen] — Spraw. Komis. fizyogr. Akad. Um. Krakowie. 44. 1910. (Separat p. 1—6 I. Kilka spostrzeżeń z życia Chróścików (Trichoptera) w górach. [Einige Beobachtungen aus dem Leben der Trichopteren im Gebirge.] (Separat p. 3—4).

Verf. gab mir freundlichst folgenden Auszug aus der Arbeit: „Man hat manche Arten der Trichopteren im vollkommenen Zustande in Gebirgsgegenden auch während der anfänglichen Schneebedeckung beim Eintritt des Spätherbstes in die Winterzeit bemerkt, jedoch wurden die Lebensbedingungen dieser Arten in solchen Naturverhältnissen nicht näher beobachtet. Während meines Aufenthaltes im Spätherbste des Jahres 1908 in den Ostkarpathen habe ich Gelegenheit gehabt, solche Arten näher zu betrachten. Diese Arten sind in der Zeitschrift „Kosmos“, 33. Heft, p. 11 u. 12, Lemberg 1908 angeführt, und ich füge noch *Chaetopteryx polonica* Dziędz. hinzu. Diese bei andauernden Schneefällen lebendig gebliebenen Trichopteren verbergen sich unter dem Schnee in verschiedenen Verstecken und kriechen daraus nur beim Sonnenschein hervor. Auf der Schneefläche laufen sie behende herum, indem sie, stets nach höher gelegenen Stellen strebend, von Zeit zu Zeit stehen bleiben und mit aufgerichtetem Kopfe die Umgebung ausspähen. Bei Annäherung einer Gefahr, z. B. eines Menschen oder Vogels, suchen sie eilig in Schneeritzen sich zu verstecken. Auf lockerem Schnee sind sie im Laufen behindert, jedoch auf glatter, zugefrorener Schneefläche helfen sie sich mit Klauen und Dornen der Füße und kommen hüpfend vorwärts. Viel seltener als die Männchen bemerkt man im Schnee die Weibchen, die mehr unbeholfen im Laufen sind als erstere. — Nicht nur im Herbst, sondern auch in der ersten Frühlingszeit habe ich in den höheren Gebirgsregionen Trichopteren auf dem Schnee angetroffen. Ende Mai 1909 in der Umgebung einer Quelle in über 1300 m Höhe unter der Bergspitze Chomiak habe ich auf einer ausgebreiteten Schneedecke eine neue *Drusus*-Art<sup>1)</sup> angetroffen. Diese Art verhielt sich im Schnee ebenso wie andere Arten im Spätherbst. Als der Schnee beim Auftauen das Wasser der Quelle freigemacht hatte, bemerkte ich, daß diese Insekten von der Schneefläche zum Wasser hinliefen und hierauf die Weibchen an Steinen herumhüpfend ihre Eier ins Wasser ablegten.“

<sup>1)</sup> *Drusus carpaticus* Dziędz., vergl. Nr. 97.

49. Dzieńdzielewicz, J. Nowy gatunek z rzędu owadów chrzączkowatych (Trichoptera): *Rhyacophila furcata* n. sp. (Eine neue Art aus der Insektengruppe der Trichopteren.) — Spraw. komis. fizyogr. Akad. Um. Krakowie 4. 4. 1910 (Separat p. 1—2).  
Beschreibung der im Titel genannten Art (verwandt mit *R. septentrionis* und *R. polonica*), Czarnohora, am Bache Danczerz.
50. \*Eaton, A. E. Note on the geographical distribution of certain Trichoptera. — Entom. Month. Mag. (2) 21. 1910, p. 19.  
Ein Vertreter der *Calamoceratidae* von Nikolajewsk, Amur 16. VII., *Helicopsyche* sp. von Neu-Seeland, *Chimarra marginata* L. aus einem kalten Gewässer bei Hamman Meskrontine, Algier.
51. Grimshaw, P. The Insect Fauna of Grouse Moors. — Ann. Scott. Nat. Hist. 1910, p. 149—62.  
Es werden 4 Trichopteren aufgezählt: p. 161 *Sericostoma personatum*, *Silopallipes*, *Berala maurus*, *Philopotamus montanus*.
52. Günter, J. Neuropteren und Trichopteren mit besonderer Berücksichtigung der steirischen Arten. — Mitt. Nat. Ver. Steiermark, 47. 1910, p. 408—9 (Autorreferat über einen Vortrag).  
Als neu für Steiermark (Umgegend von Graz und Schwanberg) werden genannt: *Limnophilus vittatus*, *Grammotaulius atomarius*, *Mystacides longicornis*, *Stenophylax alpestris*, *Oecetis ochracea*, *O. furva*, *O. lacustris*, *Sericostoma pedemontanum*.
53. v. Hackwitz, G. Entomologiska anteckningar. — Entomol. Tidskr. 31, p. 236—243. Trichopteren, p. 242.  
Es werden für Västergötland (Vänersborg) 3 Hydroptiliden genannt: *Agraylea cognatella*, *Oxyethira costalis*, *Orthotrichia brunneicornis*.
54. Hare, E. J. Some Additions to the Perlidae, Neuroptera-Planipennia, and Trichoptera of New Zealand. — Trans. New Zealand Inst. 42. 1910, p. 25—33.  
Trichopteren: Beschreibung von *Helicopsyche zealandica* Huds. (p. 31), *Philorheithous* n. g. (p. 32), *P. agilis* Huds. (p. 32), *Hydropsyche auricoma* n. sp. (p. 32), *Hydrobiosis occulta* n. sp. (p. 33), *H. ingenua* n. sp. (p. 33).
55. \*Hoffmann, R. W. Gibt es einen Gebrauch von Werkzeugen im Tierreich? — Korr. Bl. deutsch. Ges. Anthrop. Ethnol. Urgesch. 41, p. 60—68, 3 fig.  
Auch Trichoptera.
56. Holdhaus, K. Ueber die Abhängigkeit der Fauna vom Gestein. — I. Congr. Internat. d'Entomologie. 1910, p. 321—44.  
Im zweiten Abschnitte „Die Wasserfauna“ unterscheidet Verfasser nach dem Grade der Abhängigkeit vom Gestein folgende Gruppen unserer Wasserinsekten: 1. Gesteinsindifferente Arten (die große Mehrzahl aller im stehenden Wasser lebenden Insekten, sowie alle in den Bächen und Flüssen der aus lockerem Gestein bestehenden Ebenen vorkommenden Tierformen; sie haben meist weite Verbreitung. Sie meiden prinzipiell kein Gestein, doch findet man im nährsalzreichen Gestein, z. B. auf Lehm- oder Mergeluntergrund, eine viel reichere Fauna als z. B. auf armem Quarzsand, plastischem Ton, oder in Moorgewässern). 2. Halophile Arten (bisher nur in salzhaltigen Binnengewässern gefundene Arten). 3. Petrophile Arten (alle Tierformen, die nur in solchem Wasser vorkommen, das mit festem Felsgestein in Berührung steht; also besonders die Fauna des fließenden Wassers: alle exklusiv torrenticole Tierformen). Von hierher gehörigen Trichopteren werden (p. 336) genannt: die große Mehrzahl der Arten von *Rhyacophila*, *Glossoma*, *Ptilocolepus*, *Stactobia*, *Philopotamus*, *Dolophilus*, *Tinodes*, *Diplectrona*, *Halesus*, *Psilopteryx*, *Drusus*, *Anomalopteryx*, *Potamorites*, *Micrasema*, *Sericostoma*. Als Regel gilt, daß solche Gebirgsbäche, deren Wasser durch nährstoffreiches Gestein fließt (basische kristallinische Gesteine, Kalke, kalkreiche Schiefer und Sandstein), eine viel reichere Fauna besitzen als Bäche, deren Wasser durch nährstoffarmes Gebiet fließt (sehr saure Eruptivgesteine und kristalline Schiefer, Quarzit und nährsalzarme Tonschiefer), exklusiv torrenticole Tiere kennt man bisher nur aus dem Gebirge; sie besitzen viel geringere Verbreitung als die übrigen Wassertiere; den Gebirgen von Fennoskandia scheinen exklusiv torrenticole Formen zu fehlen. — Dies Fehlen



erklärt sich daraus, daß durch die Eiszeit die ganze Tierwelt daselbst zum Absterben gebracht wurde; in postglazialer Zeit war aber eine Neubesiedelung Fennoskandias mit petrophilen Arten von Süden her nicht möglich, da die norddeutsche Ebene und das russische Flachland, auf weite Erstreckung aus lockeren Sedimenten bestehend, für diese Tiere eine unüberschreitbare Barriere bildeten (p. 332).

57. Klapálek, F. *Bittacus tipularius* L. — Präspěvek k morfolologii genitalních segmentů. — Acta Soc. Entom. Bohem. 7., Heft 3, 1910, p. 114–19 (mit deutschem Auszug, p. 117–19).

In einem Schlußabschnitt weist Verfasser (p. 117 und 119) darauf hin, daß die von *Bittacus* beschriebenen Genitalorgane für die nahe Verwandtschaft von Panorpaten mit den Trichopteren sprechen.

58. Klöpfer, W. Die Köcherfliegen und ihre Larven (*Phryganeidae* L.). — Blätter Aquar. Terrar. Kunde. 21. 1910, p. 407–09, 439–41, 458–60, 475–78, 12 fig.

Behandelt die Systematik nur der *Phryganeidae* und *Limnophilidae* und bespricht dann die Entwicklung der Trichopteren.

59. Lucas, R. Trichoptera für 1904. — Arch. f. Naturg. 71. Bd. 2, Heft 2. 1905 (1910), p. 827–35.

60. Lucas, R. Trichoptera für 1905. — Arch. f. Naturg. 72. Bd. 2, Heft 2. 1905 (1910), p. 686 ff.

61. Lucas, R. Trichoptera für 1906. — Arch. f. Naturg. 73. Bd. 2, Heft 2. 1906 (1910), p. 41–48.

62. Lutmann, B. F. The spermatogenesis of the Caddis-Fly (*Platyphylax designatus* Walker). — Biolog. Bulletin. 19. 1910, p. 55–72, t. 2.

63. Martynow, A. Les Trichoptères de la Sibirie et des régions adjacentes II. partie. La sous-f. des *Brachycentrinae*, les fam. des *Molannidae*, *Leptoceridae*, *Hydropsychidae*, *Philopotamidae*, *Polycentropidae*, *Psychomyiidae*, *Rhyacophilidae* et des *Hydroptilidae*. — Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St. Petersburg 15. 1910, p. 351–429, fig. 1–67 [russisch, die Diagnosen der neuen Gattungen und Arten englisch].

*Brachycentrus subnubilus* Curt. (p. 354, f. 1), *Br. adoxus* Mc Lach (?) (p. 355), *Oligoplectrodes* Mart. (p. 365, f. 2–5), *O. potanini* n. sp. (p. 356, f. 3–8) von Yamal, Gouvernement Irkutsk, N.-W.-Mongolei, Altai, *Micrasema gelidum* Mc Lach (p. 359), *M. gentile* Mc Lach. (p. 359), ? *M. scissum* Mc Lach. (p. 360, f. 9–11) *Molannodes zelleri* Mc Lach. (p. 361, f. 12, 13), *Molanna*, Subg. *Molanna* s. str. (p. 363) (dazu gehörend (*M. angustata*, *palpata*, *submarginalis*, *carbonaria*, *distinguenda*, *cinerea*), *M. palpata* Mc Lach. (p. 363, f. 14), *M. submarginalis* Mc Lach. (p. 365), *M. angustata* Curt. (p. 365), Subg. *Molanneria* n. subg. (dazu *M. cupripennis*, *moesta*, *falcata*) (p. 366), *M. falcata* Ulm. (p. 367, f. 15–18), var. (subsp.) nova? p. 367, f. 15–18, von Amurland, Baikar, Tunguska, Minusinsk, Untere Lena, *Leptocerus fulvus* Ramb. (p. 370), *L. nigronervosus* Retz. (p. 371), *L. perplexus* Mc Lach (p. 371, f. 19, 20), *M. annulicornis* Steph. (p. 362), *L. annulicornis* var. *parvulus* n. var. (subsp.?) (p. 372), von der unteren Tunguska, *L. sibiricus* Ulm. (p. 373), *L. excisus* Mort. (p. 373), *L. spp.* [3] (p. 374), *Mystacides nigra* L. (p. 375), *M. longicornis* L. (p. 375), *M. se-pulchralis* Walk. (p. 376), *Trienodes reuteri* Mc Lach. (p. 376, f. 21), *T. conspersa* Ramb. subsp. *jakutana* n. subsp. (p. 377, f. 22) aus dem Jakutsk-Distrikt, *Oecetis ochracea* Curt. (p. 379), *O. lacustris* Pict. (p. 379), *O. intima* Mc Lach. (p. 380), *Setodes pukcher* n. sp. (p. 380, f. 23–26) von Amurland und Oberer Tunguska, *Macromera radiatum* Mc Lach. (p. 383), *Aethaloptera rossica* n. sp. (p. 385, f. 27–30) von Amurland und Süd-Sibirien, *Chloropsyche evanescens* Mc Lach. (p. 389), *Amphipsyche proluta* Mc Lach. (p. 389), *Hydropsyche nevae* Kol. (p. 390), *H. ornatula* Mc Lach. (p. 392), *H. albofasciata* Mc Lach. (p. 392), *H. czekanovskii* n. sp. (p. 393, f. 31–34) von Oberer Tunguska und vom Ob, *Arctopsyche ladogensis* Kol. (p. 396), *Stenopsyche griseipennis* Mc Lach. (p. 397), *Hyalopsyche sachalinica* n. sp. (p. 397, f. 35–38), *Neureclipsis bimaculata* L. (p. 402), *Neu-centropus mandjuricus* Mart. (p. 403), *Holocentropus picicornis* Steph. (p. 403), ? *H. dubius* Ramb. (p. 404) *Nyctiophilax angarensis* n. sp. (p. 404, f. 39–43) von der Tunguska, *Psychomyiella composita* n. sp. (p. 408, f. 44–50) von der Unteren Tunguska, *P. minima* n. sp. (p. 411, f. 51–54) von der Oberen Tunguska, *Rhyacophila angulata* n. sp. (p. 414, f. 55, 56) vom Altai, *R. lenae* n. sp. (p. 417, f. 57–59) von der Lena, *R. sibirica* Mc Lach. (p. 419), *R. depressa* n. sp. (p. 420, f. 60–64) vom Transbaikal-Distrikt, *R. sp.* (p. 423), *Glossosoma Nylanderi* Mc Lach. (p. 424), *Agraylea* sp. (p. 424), *Paduni* n. gen. (p. 425, f. 66, 67), *P. Adelungi* n. sp. (p. 426) von der Oberen Tunguska.

64. Martynow, A. [Zur Trichopterenfauna des Gouvernements St. Petersburg. Hor. Soc. Ent. Ross. 39. 1910, p. 256—75 (russisch).  
97 Arten, darunter auch die nordamerikanische *Neuronia semifasciata* Say (p. 259); mit Funddaten und Notizen.
65. Martynow, A. Les Trichoptères de la presqu'île de Yamal, rapportés par l'expédition, envoyée par la Société Imp. Géographique de Russie en 1904 sous la direction de Mr. M. Zhitkov. — Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. St. Petersburg 15. — 1910, p. 334—49, f. 1—6 (russisch, mit englischen Diagnosen neuer Formen).  
31 Arten mit Funddaten und Notizen; Beschreibung von *Linnophilus fuscinervis* Zett. var (subspec.) *nigrosignatus* n. var. (p. 339), *L. nigriceps* Zett. (p. 341, f. 1), *L. picturatus* McLach. (p. 342, f. 2, 3), *L. scalenus* Wall. (p. 343, f. 4—5), *L. miser* McLach aberr. *monolobatus* n. aberr. (p. 344), *Platyphylax variabilis* n. sp. (p. 345, keine Beschreibung), *Oligoptectrodes* n. sp. (p. 346, keine Beschreibung), *Malanna palpata* McLach. (p. 347, f. 6).
66. Montandon, A. L. Notes supplémentaires . . ., siehe bei Petersen, Nr. 76.
67. Morton, K. J. A new species of *Polycentropus* (Trichoptera). — The Entomol. 43. 1910, p. 2—3, Taf. 2.  
Außer der Beschreibung von *Pol. intricatus* n. sp. (p. 2, f. 1—3) von den Pyrenäen gibt Verf. zum Vergleiche noch die Genitalorgane von *P. kingi* McLach. (f. 4), *P. excisus* Klap. (f. 5), *P. multiguttatus* Curt. (f. 6), *P. flavomaculatus* Pict. (f. 7).
68. Navás, L. Mis excursiones entomológicas durante el verano de 1909 (2. Julio 3. Agosto). — Bull. Inst. Catal. d'Hist. Natur. 1910, p. 1—27.  
Von Balaguer werden (p. 3) 3 Trichopteren genannt, von San Lorenzo dels Morunys (p. 23) ebenfalls 3.
69. Navás, L. Notas entomológicas (2ª serie). 2. Excursiones por Cataluna y Mallorca. — Bolet. Soc. Aragon. Ci.-Natur. Nov. 1910, p. 240—48.  
Auf p. 245 werden 9 Arten genannt.
70. Navás, L. Névroptères des bords de la Meuse et de la Mollignée (Namur) Rev. Soc. Ent. Namur, Okt. 1910.  
9 Arten werden genannt.
71. Navás, L. Sur quelques insectes Névroptères de Saint-Nazaire (Loire-Inférieure) et voisinages. — Feuille Jeun. Natur. 1910—11, p. 69—70.  
Auf p. 70 werden 6 Arten genannt.
72. Navás, L. Entomologie. — Rev. Quest. scientifiq., Januar 1910, p. 1—10  
Unter der Ueberschrift „Les Trichoptères des Japon“, (p. 8) wird eine kurze Uebersicht über die japanischen Trichopteren gegeben, nach Arbeiten von Mac Lachlan, Banks und Ulmer.
73. Neeracher, F. Die Insektenfauna des Rheins und seiner Zuflüsse bei Basel. Faunistik, Biologie, Systematik. (Dissert.). — Rev. Suisse de Zool. 18. 1910, p. 497—589, f. 1—19.  
Verf. behandelt die Perliden, Ephemeriden und Trichopteren des Rheins bei Basel (auf einer Strecke von etwa 6 Kilometer) mit Einschluß der Mündungsgebiete von Birs und Wiese. Hier wird nur über die auf Trichopteren bezüglichen Abschnitte referiert. A. Faunistik: Larven 10 Arten (p. 503), Imagines 31 Arten (p. 507); über das Vorkommen der einzelnen Arten werden genaue Mitteilungen gegeben (p. 505, 514); dann folgt (p. 519) ein Vergleich der Faunen von Rheinau (nach der von Dr. Ris gegebenen Liste) und Basel. B. Biologie: Larven: Resultate der Untersuchung (p. 534): „Jede Verunreinigung des Rheinufer hat einen Rückgang der Insektenlarven und damit der Fischnahrung zur Folge. Die Verunreinigungen sind auf das Ufer beschränkt, wo sie sich teilweise recht intensiv bemerkbar machen. Die schädlichen Abwässer liefern die chemischen Fabriken und die Seidenfärbereien, von untergeordneter Bedeutung sind die Abwässer der städtischen Kanalisation und des Schlachthauses. Sämtliche Abwässer sind bis jetzt nicht in stande, den Rhein in seiner ganzen Breite auf eine größere Strecke hin für die gesamten Insektenlarven unbewohnbar zu machen.“ Imagines: Das Auftreten der einzelnen Arten vollzieht sich alljährlich mit größter Regelmäßigkeit in derselben bestimmten Reihenfolge (p. 537). „Die Witterung beeinflußt den Beginn der Flugzeit. Warme, trockene Witterung schiebt die Flugzeit gegen den Frühling vor; nasse, kalte

Witterung, verschiebt sie gegen den Herbst. Der Einfluß der Witterung ist um so größer je mehr der Zeitpunkt der normalen Flugzeit gegen das Ende des Sommers verschoben ist (p. 539).“ Alle Arten, die erst im Hochsommer fliegen, fehlen den Alpen, eine größere Anzahl der schon im Frühjahr auftretenden Arten ist auch im Alpengebiet und teilweise im Norden heimisch (p. 539). Ueber die Dauer der Flugzeiten kommt Verf. zu folgenden Schlüssen: „Gleichartige Lebensbedingungen einer Larvengeneration bedingen eine gleichzeitige Entwicklung aller Individuen derselben Art und eine kurze Flugzeit der Imagines. Verschiedene Lebensverhältnisse innerhalb einer Larvengeneration bewirken eine ungleichzeitige Entwicklung der einzelnen Individuen derselben Art und bedingen eine lange Flugzeit der Imagines. Eine kurze Flugzeit hat die Tiefenfauna (*Brachycentrus subnubilus*, *Silo piceus*, *Oligoplectrum maculatum*), eine lange die Litoralfauna (*Psychomyia*, *Rhyacophila*, *Glossosoma*, *Hydroptila*); bei gleich zahlreichen jährlichen Generationen fliegt die zweite länger als die erste (*Hydropsyche pellucidula* 6 und 10 Wochen, *Psychomyia pusilla* 2 und 6 Wochen, *Rhyacophila obtosidens* 4 und 12 Wochen). Wenn nur ein Teil der Nachkommen der Frühjahrsgeneration noch im nämlichen Sommer sich zu Imagines entwickeln kann, so fliegt die erste Generation länger als die zweite.“ (*Hydropsyche guttata* 4 und 2 Wochen *Hydr. lepida* 2 Wochen und 1 mal beobachtet, *Rhyacophila Pascoei* 4 Wochen und 1 mal beobachtet, *Glossosoma vernale* 7 und 4 Wochen). „Innerhalb der normalen Flugzeit machen sich fördernde und hemmende Einflüsse geltend: Andauernd heiße Witterung begünstigt das massenhafte Auftreten individuenreicher Arten. Andauerndes Regenwetter und niedere Temperatur verlängern die Flugzeit und verwischen die Trennung in genau abgegrenzte Sommer- und Herbstgenerationen (p. 546).“ Dauernd ungünstige Witterung kann die eingetretene Flugzeit nicht unterbrechen. In der kälteren Jahreszeit sind die Imagines schwerfällig und träge, in der heißen Jahreszeit flink und behende, die gegen Ende September fliegenden Arten sind wieder langsam und schwerfällig. In den Sommer fällt die Flugzeit der schwärmenden Insekten (*Silo piceus*, *Brachycentrus subnubilus*, *Hydropsyche pellucidula*), letztere Art besonders auffällig. Jedes einzelne Individuum ändert sein Verhalten auch im Laufe eines Tages, ist bei steigender Temperatur lebhaft, bei sinkender weniger behende; zur heißesten Tageszeit erfolgt entweder die Kopulation oder die Tiere ziehen sich, wenn die höchste Temperatur das Optimum überschreitet, an beschattete, kühlere Stellen zurück (p. 550). Ueber die Lebensdauer der Imagines (p. 554): „Eine lange Lebensdauer haben die Imagines der kälteren Jahreszeit, die schlechten Flieger und Läufer, sowie alle Insekten, die stets nur vereinzelt vorkommen. Die Lebensdauer nimmt in dem Maße ab, als die Flugzeit in die wärmere Jahreszeit fällt, das Geh- und Flugvermögen zunimmt und die Imagines häufiger werden. Die kürzeste Lebensdauer haben die Imagines des Hochsommers, die zugleich gute Flieger und Läufer sind und massenhaft, meist in Schwärmen, auftreten (z. B. *Hydropsyche pellucidula*).“

74. Petersen, Esben. Bidrag til en Fortegnelse over Arktisk Norges Neuropterfauna II. — Tromsø Museums Aarsheft 31 + 32. 1910, p. 75—89.  
p. 77—81 Liste von 28 Arten mit Funddaten.
75. Petersen, Esben. Nye Bidrag til Fortegnelserne over Danmarks Neuropterer og Trichopterer. — Entom Meddel. (2) 3. 1910, p. 307—12.  
Auf p. 309—12 werden 34 Arten mit Funddaten genannt; davon sind 9 für Dänemark neu (*Limnophilus despectus* Walk., *Stenophylax infumatus* McLach., *Chaetopteryx obscurata* McLach., *Trienodes conspersa* Curt., *Wormaldia occipitalis* Pict., *Cyrnus crenaticornis* Kol., *Tinodes pallidula* McLach., *Agraylea pallidula* McLach., *Oxyethira sagittifera* Ris), sodaß die dänische Fauna bis jetzt 134 Arten zählt.
76. Petersen, Esben. Some additions to the knowledge of the Neuropterous Fauna of Romania. — Bull. Soc. Sci. Bucarest. 19. Nr. 1—2. 1910, p. 59—61.  
Unter den auf p. 60 genannten 5 Trichopteren ist eine (*Oecetis ochracea* Curt.) neu für Rumänien. [Angefügt ist folgende Arbeit:] Montandon, A. L. Notes supplémentaires pour la Faune Neuroptérologique de la Roumanie (2e Note) p. 60; dort werden 6 Trichopteren genannt, für Rumänien neu 3 (*Phryganea striata* L., *Neuronia clathrata* Kol., *Hydropsyche instabilis* Curt.).
77. Ruß, E. L. Beiträge zur Kenntnis der Kopidrüsen der Trichopterenlarven (Mandibular- und Maxillar-Drüsen). — Arch.-Zool. experim. génér. (5) 5. 1910, Notes et Revue, Nr. 3, p. LXI—LXVII, fig. 1, 2. Paris. [Vgl. Ruß 1909, Nachtrag Nr. 36]

Die Drüsen des 4. und 5. Kopfsegments kommen in zwei verschiedenen Formen vor, nämlich als aus einer Gruppe von Zellen bestehende Drüsen, bei denen die mehr oder weniger von einander getrennten Zellen in den Ausführungsgang einmünden (Limnophiliden-Typus) und als tubulöse Drüsen, bei welchen die Drüsenzellen eng an einander geschmiegt sind und eine radiäre Anordnung um den Centrakanal aufweisen (Rhyacophiliden-Typus). Von dem ersten Typus wurden *Anabolia*-, *Stenophylax*- und *Limnophilus*-Arten untersucht. Sie haben sämtlich 2 Paar Drüsen (mandibulare und maxillare). Beim zweiten Typus werden drei Gruppen unterschieden: *Rhyacophila obliterata* mit 2 Paar Drüsen, *Hydropsyche pellicidula* ohne mandibulare Drüsen, *Molanna angustata* desgleichen —, die Form und Lage der maxillaren Drüsen bei den letzteren beiden aber verschieden. *Rhyacophila obliterata* hat ferner noch ein überzähliges Kopfdrüsenpaar in der Gegend, wo die Mandibelbasis aufhört.

78. Schurig, W. Hydrobiologisches und Plankton-Praktikum. Mit einem Vorwort von R. Woltereck. — Leipzig 1910, p. 1–XV und p. 1–160, fig. 1–216 und 6 Taf.

Auf p. 117 (fig. 162) die Abbildung aus Schmeils Lehrbuch der Zoologie und ein Satz über die Gehäuse, „in die sie ihren weichhäutigen Hinterleib zurückziehen können“.

79. Scott, Hugh. Eight months' entomological collections in the Seychelles Islands, 1908–09. — The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905, under the leadership of Mr. J. Stanley Gardiner. Vol. III. Nr. 2. — Trans. Linn Soc. London (2). Zool. 14. 1. 1910, p. 21–39.

Allgemeine Schilderung der Flora und Fauna, wobei auch die neuen Trichopteren genannt werden: *Leptodermatopteryx tenuis* Ulm. (p. 28), *Hydromanicus seychellensis* Ulm. (p. 32), *Petrotrichia palpalis* Ulm. (p. 33), *Hughscottiella auricapilla* Ulm. (p. 33). [Vgl. Ulmer Nr. 84].

80. Thienemann, A. und Voigt. Bericht über die (botanischen und) zoologischen Exkursionen nach dem Weißenstein bei Hohenlimburg und nach der Glörtalsperre am 25. und 26. Sept. 1909. Ber. Versamml. Bot. Zool. Ver. Rheinl.-Westf. 1909. 1910, p. 94–101.

Aus dem Barmer Teich beim Weißenstein werden junge Limnophiliden-Larven und leere Gehäuse von *Goërina* und *Sericostoma* genannt (p. 97). An der Chaussee Dahlebrück-Glörsperrre demonstrierte Th. die hypopetrische Fauna (vgl. die Arbeit von 1909, (Nr. 43) (p. 98). In den Zuflüssen der Glörsperrre finden sich die 3 charakteristischen Gemeinschaften, die der rasch strömende Bergbach beherbergt. wohl entwickelt, nämlich die Steinflauna (unter den Trichopteren *Rhyacophila*, *Hydropsyche*, *Philopotamus*); die Moosformen (Jugendformen vieler im erwachsenen Zustande zur Steinflauna gehörigen Tiere und die typischen Moosformen, z. B. *Ptilocolepus granulosus* Pict.); die Tierwelt ruhiger, kleiner Buchten (mit Limnophiliden- und *Sericostomatina*-Larven). — In den Buchenwaldungen an der Glörsperrre ist *Enoicyla pusilla* häufig.

81. Thienemann, A. [berichtet über Trichopteren] in Voigt, W., le Roi, O. und Hahne, A. Bericht über die Versammlung in Burgbrohl und die Exkursionen am 1. und 2. April 1910. — Ber. Bot. Zool. Ver. Rheinl.-Westf. 1910, p. 29–41.

Trichopteren aus der Brohl: Larven von *Rhyacophila*, *Hydroptila Mac Lachlani*, *Hydropsyche*, *Stenophylax*, *Halesus digitatus*, *Silo pallipes*, *Lasiocephala basalis*, *Notidobia ciliaris* (p. 30, 31, biologische Bemerkungen). Trichopteren aus dem Laacher See: *Tinodes waeneri*, *Lype phaopa*, *Phryganea striata*, *Leptocerus aterrius*, *Lept. cinereus*, *Limnophilus decipiens*, *Limn. lunatus* (p. 39).

82. Thienemann, A. und Voigt, W. Vorläufiger Bericht über die Untersuchung der Eifelmaare im August und September 1910. — Ber. Bot. und Zool. Ver. Rheinl.-Westf. 1910, p. 81–84.

Zur Uferzone der Maare gehören *Tinodes waeneri* L. (unter Steinen), *Oryethira costalis* Curt und *Triaenodes bicolor* Curt (an Pflanzen) (p. 83).

83. Ulmer, G. Ueber einige von Herrn E. Jacobson auf Java gesammelte Trichopteren. — Not. Leyden Mus. 32. 1910, p. 47–66, f. 1–14.

Von Jacobson gesammelt: *Agapetus* sp. (p. 48; vgl. Ulmer 1913, Nr. 206: *A. abbreviatus* n. sp.) *Chimarra concolor* Ulm. (p. 48), *Dipseudopsis infuscata* McLach. (p. 49, f. 1a; Sporne bei *D. infuscata* und *D. stellata* McLach., f. 1), *Economus obtusus* n. sp. (p. 50, f. 2, 3), *Psychomyiella* sp. (p. 52), *Psychomyia capillata* n. sp.

(p. 52, f. 4—6), *Tinodes flavopunctata* n. sp. (p. 54, f. 7), *Amphipsyche meridiana* Ulm. (p. 55), *Amphipsyche prolata* McLach. (?) (p. 55), *Macronema fastosum* Walk. (p. 56), *Hydropsyche annulata* Ulm. (p. 56), *Hydropsyche globosa* n. sp. (p. 56, f. 8—9), *Hydropsyche* sp. (p. 58), *Hydromanicus fasciatus* Ulm. (p. 58), *Setodes brunnea* Ulm. (p. 58), *Setodes* sp. (p. 58), *Goera conclusa* Ulm. (p. 58, f. 10—11), *Neolepidostoma* n. g. (p. 60, f. 12), *Neolepidostoma Jacobsoni* n. sp. (p. 62, f. 13, 14). Zum Schluß ein „Verzeichnis aller bisher auf Java gefundenen Trichopteren-Arten“: 37 Arten.

84. Ulmer, G. Trichoptera [der Seychellen]. The Percy Sladen Trust-Expedition to the Indian Ocean in 1905 under the leadership of Mr. J. Stanley Gardiner. Vol. III. — Trans. Linn. Soc. London. (2). Zool. 14. Part. 1. 1910, p. 41—54, t. 3, 4.

Nach kurzer Schilderung der geographischen Eigentümlichkeiten der Seychellen und nach Bemerkungen systematischer Natur über die 4 neuen Gattungen folgen die Beschreibungen: *Petrotrichia* n. g. (*Hydrophilidae*, p. 43), *Petrotrichia pulpalis* n. sp. (p. 44, t. 3, f. 1—4), *Cyrnodes* n. g. (*Polycentropidae*, p. 45), *Cyrnodes Scotti* n. sp. (p. 46, t. 3, f. 5—7), *Ecnomus insularis* n. sp. (p. 46, t. 3, f. 8—10), *Hydromanicus seychellensis* n. sp. (p. 47, t. 4, f. 11—14), *Leptodermatopteryx* n. g. (*Odontoceridae*, p. 49), *Leptodermatopteryx tenuis* n. sp. (p. 50, t. 4, f. 15—17), *Hughscottiella* n. g. (*Odontoceridae*, p. 51), *Hughscottiella auricapilla* n. sp. (p. 52, t. 4, f. 18—21).

85. Wanach, B. Einige Beobachtungen an Wasserinsekten. — Deutsche Entom. Nationalbibl. I. Nr. 3. 1910, p. 24.

Verf. beobachtete im Aquarium die sehr lebhafte Larve von *Neuronia ruficrus*, die ihr Gehäuse vorn und hinten verließ, sich in diesem umdrehte usw.; ferner wurde beobachtet, daß die Larven von *Limnophilus rhombicus*, *Anabolia nervosa* und *Halesus tessellatus* omnivor sind: sie fraßen an Wasserpflanzen, nahmen aber auch von der Pinzette zerquetschte Käfer und fraßen im Transportglase unterwegs auch Blattfußkrebse (*Branhipus*) an.

86. Wesenberg-Lund, C. Ueber die Biologie von *Glyptotaelius punctatolineatus* Retz., nebst Bemerkungen über das freilebende Puppenstadium der Wasserinsekten (Mitt. Biol. Süßwasserlabor. Frederiksdal Nr. V). — Internat. Rev. Ges. Hydrob. Hydrogr. 3. 1910, p. 93—114, t. 1 und 1 Fig. im Text.

Verf. bespricht zunächst die großen Laichklumpen,<sup>1)</sup> die er von Ende Juni bis ca. 1. August an den Ufern seines Versuchsteiches (am Fursee) fand (vgl. seine Arbeit über tropfende Laichmassen 1908), dann die jugendlichen Larven, deren Körperbau (lange Beine, frei hervorstehende Nachschieber und lange, steife Borsten) sie zum Schreiten auf dem Lande (bis zum Wasser hin manchmal  $\frac{1}{2}$ —1 m) befähigt, und geht dann zum Gehäusebau über. Der Köcher der nicht mehr als 3 mm messenden Larve (1. oder 2. Stadium Siltalas) ist ein kleines, gallertartiges hyalines Rohr, in seinem hinteren Teile mit kleinen schwarzen, längsgelegten Wurzelresten bedeckt; darauf bringt das Tier vor dem mit Wurzelresten bedeckten Rohrteile ein Stückchen Halm so an, daß es quer liegt und die Seiten des Rohres weit überragt; auf diesem Halmstücke baut die Larve dann die Seitenteile des Rohres weiter und fügt in diese kleine Pflanzenpartikel ein; wenn die neuen Seitenteile als zwei Wälle hervortreten, wird ein neues Querstück auf ihnen angebracht; nach Anbringen von 3 oder 4 Querstücken geht das hintere, unbedeckte Ende des Rohres zugrunde (fällt ab oder wird vielleicht abgebissen). Im letzten Teile des August verlassen die Larven den Boden und steigen, den Stengeln und Blattstielen von Potamogeton folgend, bis an die Oberfläche. Von nun an bauen sie nicht mehr aus abgewelkten Gras- und Carexhalmen, sondern nur aus großen, elliptischen Stücken der Pogamogeton-Blätter ihr Gehäuse; vorn werden immer neue Stücke angefügt und hinten fallen die alten ab; die größten Köcher waren 55 mm lang und 25—30 mm breit. Die Potamogeton-Blätter dienen nicht nur als Material für den Gehäusebau, sondern auch zur Nahrung der *Glyptotaelius*-Larven. Im Oktober oder November ändert sich die Form der Gehäuse abermals, die Deckstücke sind kleiner und rühren oft von abgewelkten Erlenblättern her, oder das Rohr hat gar keine Querstücke mehr, sondern besteht nur noch aus längsgelegten, grünen Blattstielen von Potamogeton; die Gehäuse sind nun also röhrenförmig. Im Laufe des Winters verschwinden die vorragenden Querstücke ganz, und die Ober- und Unterseite des Rohres trägt nur noch 1 bis 2 größere oblonge Stücke; die Larven mit ihrem dicken Fettkörper und ihrem nicht mehr voluminösen Köcher sind nur so schwer.

<sup>1)</sup> Die Größe ist nicht, wie durch Druckfehler angegeben, 30—40 cm, sondern 3—4 cm. (Ref.)

daß sie augenblicklich zu Boden fallen, wenn man sie ins Wasser wirft. Zur Verpuppung (etwa Anfang Mai) hängt sich die Larve an einem Carex-Halm auf; sie nimmt dann von den herabhängenden welken, braungelben Blättern erst kleine und dann später längere, bis ca. 70 mm große Stücke, und spinnt sie in mehreren Schichten übereinander; nach und nach wird der ganze Köcher dicker; die 1—2 cm breiten Blätter werden in ihrer ganzen Länge dem Köcher fest angesponnen; da nun die Blätter viel länger sind als das primäre Gehäuse, ragen sie an beiden Enden ca. 10—20 mm über dieses hinaus; hier stoßen ihre Spitzen zusammen, so daß das ganze Puppengehäuse spindelförmig aussieht. Die danach hergestellten Siebmembranen sind nur etwa 27 mm von einander entfernt. Der Aufenthalt im Puppengehäuse dauert wahrscheinlich 2—3 Wochen. Die ersten Imagines erschienen am 27. Mai, die letzten am 15. Juli; ihre Lebensdauer ist wahrscheinlich recht kurz. Paarung und Nahrungsaufnahme wurden nicht beobachtet; am Tage sitzen die Tiere immer vollkommen ruhig, geschützt im Grase des Ufers, am Abend fliegen sie. In den Eimassen waren nie Schmarotzer. — In einem zweiten Abschnitt behandelt Verf. das freilebende Puppenstadium der Wasserinsekten. Viele Puppen (wohl stets an Limnophiliden beobachtet) krochen an denselben Grashalmen, die sie als Befestigung für die Puppenwiegen gebraucht hatten, hinauf, erreichten die Wasseroberfläche und verwandelten sich wenige Centimeter oberhalb derselben; andere sind oft auf dem Boden des Aquariums sitzend gesehen worden; sie hoben sich plötzlich und schwammen etwa 5 Minuten (mit Hilfe der behaarten Mittelbeine, die sie ähnlich bewegten, wie die *Notonecta* es mit den Hinterbeinen tut) umher; hatten sie in dieser Zeit keine festen Gegenstände, die über dem Wasser emporragen, erreicht, dann sanken sie wieder zu Boden und erneuerten nach kurzem Ausruhen ihre Versuche; wenn das Ziel innerhalb 12—24 Stunden nicht erreicht wurde, starben die Puppen. Die Leptoceriden dagegen verwandelten sich zur Imago, indem sie an der Wasseroberfläche frei sich aufhalten. Verf. bespricht dann noch die spezifischen Puppenorgane, besonders die Entwicklung von Schwimmhaaren an den Mittelbeinen, die hakenbesetzten Chitinplättchen und Dornwarzen am Hinterleibe, die Seitenlinie und die Mandibeln; er meint, daß Seitenlinie und Chitinplättchen Mittel seien, womit die Puppen sich an der Oberfläche halten. Der dritte Abschnitt enthält theoretische Betrachtungen und Versuche. Nimmt man eine Larve aus ihrem Gehäuse, so sinkt sie schnell unter (2 m tief in ca. 20 Sekunden); Larven in ihren großen Gehäusen dagegen brauchen für denselben Weg  $1\frac{1}{2}$  Minuten; solange die Blattabschnitte der Gehäuse (besonders das letzte Stück) frisch sind, kann das Tier sich an der Oberfläche halten; wird das Blatt älter, von Wasser durchtränkt und hat es seinen Luftinhalt abgegeben, kann die Larve sich nicht mehr oben halten. Was an Blattstücken über das Rohr seitlich hinausragt, ist als flügelartige Fortsätze aufzufassen, wodurch das Tier seinen Querschnittswiderstand stark vergrößert; sie verzögern den Fall, sie ändern die Fallrichtung von einer vertikalen zu einer Schraubenlinie und haben daher für die Larve dieselbe Bedeutung wie Fallmembranen für die Planktontiere. Warum zieht das Tier nun im November—Dezember die „Fallmembranen“ ein und verfertigt sich ein zylindrisches Rohr? Das liegt nur daran, daß die Pogamogetonblätter verwesend und weder als Schwimmapparat noch als Nahrung dienen können. An anderen Lokalitäten Nordseelands bauen die Larven zwar auch jene platten, breiten Köcher, sind aber trotzdem stets Bodentiere. Sie benutzen also nicht überall den Bauplan ihres Gehäuses als Mittel, sich nahe der Wasseroberfläche zu halten. Das tun sie wohl stets da, wo eine breite Zone von Potamogeton nantans sich befindet.

87. Wesenberg-Lund, C. Ueber die süßwasserbiologischen Forschungen in Dänemark. Notizen aus dem biologischen Süßwasserlaboratorium Frederiksdal bei Lyngby (Dänemark) Nr. VII. — Intern. Rev. ges. Hydrobiol. Hydrogr. 3. 1910, p. 128—35, 1 fig.

Verf. schildert sein kleines Laboratorium am Fursee, seine Versuchsteiche, die Umgebung von Hilleröd usw. und nennt unter den Arbeiten, die dort geschaffen oder gefördert werden, auch seine Arbeit über *Glyphotaelius* (siehe Nr. 86) und E. Petersens Arbeit über planktonfangende Larven von 1907.

88. \*Wille, H. Was sich im Fischfutter findet. Köcherfliegen (Phryganiden und ihre Aufzucht im Aquarium). — Prakt. Zierfischzüchter. 1910, p. 23—24.

(Fortsetzung folgt.)

## Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

### *Methodisches und Kritisches zur Geschlechtsbestimmungsfrage bei Bienen.*

Von Dr. Ludwig Armbruster, Mitglied des Kaiser Wilhelm-Instituts für Biologie, Berlin-Dahlem.

(Schluß aus Heft 4-6.)

i) Der gereifte Eikern ist männlich präformiert, er enthält + Chr (männliches Chromosomensortiment, Dickel führt diese Bezeichnung zwar nicht). Der gereifte Samenkern ist weiblich präformiert, in ihm befinden sich + Chr (weibliches Chromosomensortiment) vgl. XI, p. 296 f.

k) Folglich Geschlechtsbestimmungsformeln nach Dickel, z. B. XI, p. 298, XII, p. 36.

| gereiftes Ei | gereift. Sperma | Bildeweibchen<br>Sekrete der |   |
|--------------|-----------------|------------------------------|---|
| + Chr        | —               | + S                          | „unechte“ Drohnen                                     |
| + Chr        | — Chr           | + S                          | + Chr, — Chr, + S „echte“ Drohnen                     |
| + Chr        | —               | — S                          | unbesamtes Ei in Weiselzelle<br>entwickelt sich nicht |
| + Chr        | — Chr           | — S                          | + Chr, — Chr, — S Königin                             |
| + Chr        | — Chr           | + S, — S                     | + Chr, — Chr, + S, — S Arbeiterin<br>od. Zwitter      |

l) Die ausgestoßene 1. Mevessche Knospe (= der erste kernlose „Richtungskörper“ bei der Samenreifung von *Apis mellifica*) ist vermutlich („nach meiner vorläufigen Vorstellung“) „die männlich entwickelnde Energie (= + S)“ (XII p. 39).

m) Infolge der Ausschcheidung der 2. Mevesschen Knospe (Cytoplasma-Knospe mit einem Chromosomensortiment) „wird nur die weibliche Chromosomengruppe (also — Chr) zurückbehalten“ (XII p. 39 f.), also + Chr und — S ausgeschieden.

n) „Das ausschließliche Hervorgehen von „unechten“ Drohnen in der Bienenkolonie aus unbesamten Eiern zwingt zu der Folgerung, daß mit der Abschnürung der beiden Polkörper auch die Keimanlage für weibliche Bienen aus dem Ei entfernt wird, deren Wiederaufnahme nur durch das Sperma erfolgt, so daß hiernach der gereifte Spermakern nur die weibliche Keimanlage vorgebildet enthalten kann“ (Brief Dickels an den Verfasser vom 2. 12. 16.) vgl. auch XI, XII p. 151, 155. Der 2. Richtungskörper (des Eies), ebenfalls weiblich präformiert, kann „Stellvertreter des weibl. präformierten Samenkerns sein.“ „Selbstbefruchtung“ des Eies, im Gegensatz zu „Selbstbesamung.“ (XI p. 195 f.)

o) Die geschlechtsbestimmenden Sekrete sind — nicht nur bei den Bienen, sondern allgemein im Tierreich — Cytoplasma-Arten (s. bes. Dickels zusammenfassenden Satz 3, XII p. 224). Man muß, wie Dickel ebendort und hier in Punkt l und m deutlich zum Ausdruck bringt, sie in den Fortpflanzungszellen selbst, und zwar schon in den ungerreifen lokalisiert denken. XII p. 152 ist von + Cytoplasma die Rede.

p) 2. Schema der Geschlechtsbestimmung nach Dickels schemat. Text p. XII 153:

| weiblicher Beitrag  | männlicher Beitrag |   |
|---------------------|--------------------|---|
| + Chr und + S       | — Chr              | = echte Drohnen: + Chr n. + S u. — Chr  |
| + Chr und — S       | — Chr              | = echte Königin: + Chr u. — S u. — Chr  |
| + Chr u. (+ u. — S) | — Chr              | = geschlechtlich indifferent (Arbeiterlarve):<br>+ Chr u. (+ u. — S) u. — Chr |

q) Bei Bienen und „prinzipiell“ bei „allen Organismen“ (XII p. 38) „liefert das Männchen beim Begattungsakt neben — Chr selbstverständlich auch + S, daß ja seinen Organismus bestimmt. Das Weibchen liefert neben + Chr selbstredend auch — S“ (XII p. 38).

r) Nach diesen nicht mißzuverstehenden Worten müsste folgendes drittes Geschlechtsbestimmungsschema gelten:

| Ei v. Paarweibchen | Sekret vom Bildeweib. | männl. Beitrag |   |
|--------------------|-----------------------|----------------|---|
| + Chr—S            | + S                   | — Chr + S      | + Chr, — Chr, + S, + S, — S: echte Drohnen  |
| + Chr—S            | — S                   | — Chr + S      | + Chr, — Chr, + S, — S, — S: echte Königin  |
| + Chr—S            | + u. — S              | — Chr + S      | + Chr, — Chr, + S, + S, — S, — S: Arbeiterl |

s) Ein 4. Geschlechtsbestimmungsschema findet sich XII p. 96 abgebildet und erläutert. + S und — S sind dort auch schon in der Keimbahn lokalisiert. Sie sind verglichen (im Einklang mit einer alten Idee F. Dickels) mit + und — Elektronen, und es ist die Rede von + Strom und — Strom, sowie von Batteriesystemen.

t) Wenn den Zoologen (insbesondere Zander, Löschel und Meier 1916) „die jugendliche Larvenorganisation der Arbeitsbiene als die vollkommene Organisation einer Königin erscheint,“ so kann jeder logisch denkende Naturforscher hieraus nur die Folgerung ziehen: ein sprechender Beweis für die Hilflosigkeit der Morphologie ohne die sie stützende Physiologie (d. h. im gegebenen Falle ohne die vielseitigen Versuche mit lebendem Bienenmaterial) als ihn Zander geliefert hat, kann wohl nicht erbracht werden. „In Wahrheit sind beide Tierformen (gemeint sind nach dem Zusammenhang Königinimago und Arbeiterinimago L. A.) . . . ohne weiteres“ vom Laien unterscheidbar. (XII p. 229, vgl. auch p. 231 Anm.)

u) „Die Forscher, die mit Mendelismus bei den Bienen irgendwelche Beweisführungen glauben erbringen zu können,“ haben „die Mendelsche Regel nicht bestimmt genug erfaßt,“ wie Dickel „erscheinen will“ XII p. 36.

v) „Die heute so scharf charakterisierten 3 Bienenformen entstammen einer raubienenähnlichen, sich gegenseitig begattenden hermaphroditischen Ahnenreihe, aus der sich schon in früher Zeit gonochoristische (reingeschlechtliche) Männchen und später ebensolche Weibchen heraus differenzierten, während sich die Stammform selbst zu den heutigen Arbeitsbienen ausgestaltete, denen zum vollkommenen Weibchen nur die Fähigkeit mangelt, sich zu paaren mit Männchen“ XI p. 299.

Anmerkung: Näher kann ich auf die Darstellung nicht eingehen, da ich sie trotz aller Mühe nicht verstanden habe. Dickel fügt denn auch in Klammer zu: „Könnte schon sein, daß diese konstruierte Batterie den Strombedingungen nicht ganz gerecht würde. Das zu korrigieren wäre Sache der Fachleute. Mir kommt es hier nur auf bildlichen Ausdruck des Gedankens an.“ (XII p. 96)



w) „Bei den solitären Insektenweibchen . . . müssen sich die geschlechtsbestimmenden Vorgänge . . . sonach im Leibesinnern dieser Weibchen abspielen. In den Eierstöcken kann sie sich unmöglich nach meinen über Spermatogenese und Ovogenese gewonnenen Vorstellungen vollziehen.“ . . . „Die Eierstöcke wie die Mundteile können hier nicht in Betracht kommen, und daher muß den Eileitern die Funktion geschlechtsbestimmender oder sie vermittelnder Organe zugewiesen werden.“ „Einer der Eileiter steht im funktionellen Reizverhältnis zur männlich- und der andere zur weiblichbestimmenden Geschlechtsbildungsdrüse, und die Zufuhr der ausschlaggebenden Sekrete ist in jeweiligem Falle eine, entsprechend der Art, abgemessene für alle Eier einer Seite“ (Antwortschreiben Dickels vom 4. 1. 13. auf die Uebersendung der Arbeit Armbruster 1913 a).

„Ob nicht dennoch, wie etwa bei der Hornisse die geschlechtsbestimmende Sekretzufuhr ans Ei unmittelbar nach Ablage desselben durch das Legeweibchen erfolgt, das läßt sich bei *Osmia* wohl kaum feststellen“ (XII p. 154 f).

x) „Ich vermute, daß hier (bei den Vertebraten L. A.) die geschlechtsbestimmenden Sekrete durch die Nebennieren gebildet werden“ (Antwortschreiben vom 4. 1. 13. vgl. Satz 11). —

Näheres Zusehen ergibt also, daß es mit der Sache Dickels schlimm bestellt ist. Der Kernpunkt seiner Lehre sind die Sekrete und die Rolle, die sie spielen. Was aber die Sekrete sind, darüber ist Dickel nicht entfernt ins Reine gekommen. Sind es nun tatsächlich Drüsenprodukte oder Cytoplasmaarten? Denn beides ist doch nicht gut möglich. Entstanen sie nun tatsächlich den Kopfdrüsen, also dem Soma oder der Keimbahn (einer auch von Dickel gewürdigten Unterscheidung)? Sind sie also (Drüsen und physiologischer Zustand!) dem Reflexleben (Geruchsreiz der vorbereiteten Zellen) der Tiere angehörig oder nicht („kann an ihren Eiern nichts machen“) oder sind es gar tatsächlich Elektronen. Kurz, Dickels Lehre ist nicht durchgedacht, sie ist nicht durchdenkbar, weil voller Widersprüche. Sie kommt also nicht als Hypothese, geschweige denn als Arbeitshypothese in Betracht. Die Gefahr, Dickel mißzuverstehen ist insofern nicht groß, als man ihm zugestehen muß, daß er seine Lehre sehr häufig und ausführlich dargestellt hat.

Dickel ist — auf andere persönliche Dinge sei grundsätzlich nicht eingegangen — ein Mann von ausgesprochener Phantasie (Beweise dafür sind in den jüngsten Arbeiten genug niedergelegt, näher auf sie einzugehen vermag ich nicht). Daß er aber der Grenzen seiner Kompetenzen als Nichtfachmann — er selbst bezeichnet sich als Nichtfachmann — nicht immer bewußt geblieben ist, wurde ihm im Interesse der Zwecke jeder Diskussion (im übrigen unter Anerkennung seines Ringens um Erkenntnis) wiederholt nahegelegt.

Es ist gewiß kein schlimmes Zeichen, wenn ein Forscher Hypothesen oder Hilfhypothesen fallen läßt, sobald er ihre Unhaltbarkeit erkannt hat. Bedenklicher aber ist es, wenn F. Dickel, der z. B. gegen die Cytologie die Kritik Staufachers (XI p. 263), diesen Superlativ von Skepsis, wiederholt zu Felde führt, die Tatsachen der Morphologie (Armbruster 1913, Löscher und Meier 1916) ganz und gar nach seinen Lieblingsideen über Sekrete zurechtstutzt (s. o.). Vollends muß es befremden, wenn er innerhalb ein und derselben Arbeit diese Ideen so unbegreiflich oft abändert:

Ein Beispiel über die Wirkungsweise ebendieser Sekrete in Drohnen-eiern, also über einen Kardinalpunkt seiner Lehre:

1. Nach allen Dickelschen Geschlechtsbestimmungsschemen wirkt bei der Entstehung der „echten“ Drohnen aus besamten Eiern (Quintessenz seiner Lehre!) das + S (männchenbestimmende Sekret) der Bildeweibchen auf das besamte Ei in der Drohnenzelle ein. Wie wirkt dieses + S im Drohnenei? Nach Dickel (XI p. 194): „Im Ei der Drohnen .. greift eine Energie ein, die das Sperma in seiner Entwicklung hemmt und seiner Funktionsfähigkeit stört, womit es jedoch keineswegs vernichtet zu werden braucht.“

Also: das Sperma braucht keineswegs vernichtet zu werden. —

2. Nach Dickel (XI p. 193): „Im Ei der Drohnenzelle wirkt nun alsbald das männerbestimmende Sekret auf die männlich präformierte beider Keimanlagen ein und bringt sie zum Wachstum. Gleichzeitig muß aber auch dieses Sekret die im Sperma präformierte weibliche Keimvordildung entwicklungshemmend, „funktionsunfähig“ (vgl. Dickels Druckfehlerverzeichnis) beeinflussen, sonst würde ja auch sie zur Entwicklung gelangen, und es müßten theoretisch entweder echte Zwitter oder geschlechtlich indifferente Larven entstehen, wie sie laut Versuchs in Arbeiterzellen tatsächlich entstehen.“

Also: + S wirkt auf das Sperma desselben Eies entwicklungshemmend, der Grund dafür wird angegeben. —

3. Nach Dickel (XI p. 191): „Selbst wenn wirklich das Sperma im Ei der Drohnenzelle durch das männerbestimmende Sekret alsbald vernichtet würde, was mir indessen aus später darzulegenden Gründen als unmöglich erscheint. . .“

Also: daß das + S das Sperma desselben Eies vernichtet, muß unmöglich erscheinen aus besonderen Gründen. —

4. Nach Dickel (XII 118 f): „An dieser Stelle erscheint es mir nun geboten, meine bis dahin als Hilfshypothese verteidigte Behauptung fallen zu lassen, das + S wirke nur lähmend und entwicklungshemmend auf das Sperma im Ei der Drohnenzelle. Wenn es schon durch das Mischsekret für Bildeweibchen dem Untergang geweiht ist, so wird es sicherlich dort alsbald aufgelöst.“

Also: + S muß das Sperma desselben Eies alsbald vernichten. Grund: Widerspruch zu einem andern Kernpunkt seiner Lehre. —

5. Nach Dickel (XII p. 151): „Soweit unser Wissen reicht, dürften daher beim Paarweibchen der Honigbiene mit jedem Eiabgang — völlig normale Verhältnisse vorausgesetzt — etwa 200 Spermien austreten, deren viele auf der Wanderung nach den Eierstöcken hin zugrunde gehen, viele ihren Bestimmungsort erreichen, und andere als Spätlinge in das auswandernde Ei noch eindringen, um hier sämtlich, je nach der geschlechtsbestimmenden Cytoplasmazufuhr durch die Bildeweibchen, entweder sofort oder erst allmählich der Auflösung anheim zu fallen.“

Also: das „Sperma“ desselben Eies wird vom + S auf jeden Fall vernichtet. Aber auch der ganze Fragestand ist total verschoben; es handelt sich nicht mehr um das befruchtende Sperma, sondern höchstens um Spätlinge, die an sich schon zur Funktionslosigkeit verurteilt sind, denn die tatsächliche Befruchtung, die Verschmelzung von Spermakern mit dem „Ovogonienkern“ hat sich nach Dickel schon längst vollzogen! —

Von einem denkmöglichen Erklärungsversuch zur Geschlechtsbestimmungsfrage kann hier demnach keine Rede sein, beim besten Willen nicht.

**Beiträge zur Kenntnis  
der palaearktischen Ichneumonidenfauna.**

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh. (Fortsetzung aus Heft 4—6.)

*C. armatus* Grav. ♀ (= *Hemit. bidentulus* Thoms.). Syn. *Echlthrus* Grav. 1 ♀ bez. „Worms 27. 8. 1895“; 1 ♀ (Rtzb. i. coll.).

*C. inimicus* Grav. ♀♂. Worms, Schwarzathal i. Thür. (= *Hemit. rubripes* Thoms. sec. Rom.).

Forma *gallicola* Bridgm. ♀. 4 ♀♀ bez. „Dürrhein i. Schwarzw. Juli 1911“; 1 ♀ bez. „Babenhausen i. Hessen Okt. 1916“. Hinterleib ganz schwarz. Syn. *Hemiteles longisetosus* Schmkn. ♀. — Von dem nahe verwandten *Tropistes falcatus* Thoms. (= *Tr. rufipes* Kriechb.) besitze ich ein ♀ bez. „Babenhausen i. Hessen Sept. 1901“. Das bisher noch unbekannte ♂ erbeutete Roman am 11. 5. 1910 in der Umgebung von Upsala in der Krone einer Traubenkirsche, die eben ihre Blätter entfaltete (s. Roman, Beitr. z. schwed. Ichneumonidenfauna, Arkiv f. Zoologi, 1914. Bd. 9, Nr. 2, p. 34).

*Spinolia fulveolata* Grav. (*Catalytus* Först.): Worms 24. 9. 18, 1 ♀ von mit Blattläusen besetzten Cornussträuchern.

*Allocota trifasciator* Thunb. ♀ (= *Hemiteles insignis* Grav.). 1 ♀ bez. „Bab el Oued Alger“ Dr. J. Bequaert; 1 ♀ bez. „Ponferrada Paganetti“

*Hemiteles gumperdensis* Schmkn. ♀. 1 ♀ bez. „Wilderswyl i. Berner Oberl. Juli 1904“. 1. Tergit längsrissig, 2. fast querrissig gerunzelt, 3—7 äußerst fein punktiert. Hinterleib hellrot, äußerster Hinterrand aller Tergite bleich gelblich, großer Scheibenfleck des 2., kleiner der Tergite 6—7 schwärzlich. Aeußerste Basis der hintersten Schienen bleich. Sonst mit der Beschreibung übereinstimmend.

*H. schaffneri* Schmkn. ♂♂. Worms. 1 ♀ bez. „Weiskirchen i. Mähren“.

*H. nanus* Grav. ♀♂ = *H. fulvipes* Grav. sec. Pfank. Worms. Beide Geschlechter in Mehrzahl aus Gespinsten des *Apanteles glomeratus* an Raupen von *Pieris brassicae* erz.

*H. scabriculus* Thoms. ♀. 1 ♀ bez. „Rost. H. 22. 7. 14“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

*H. capreolus* Thoms. ♀♂. 2 ♀♀, 2 ♂♂. Worms 3. Tergit des einen ♂ mit schwarzer Querbinde in der Mitte.

*H. bicolorinus* Grav. Worms. ♀♂. 1 ♀ aus *Tinea pelionella* von Dr. Frickhinger am Forschungsinstitut für angewandte Zoologie in München erz.

*H. fasciunctus* D. T. (= *H. fasciipennis* Brischke). 1 ♀ aus Schlesien (R. Dittrich i. coll.).

*H. rufus* Brischke: 1 ♀ bez. „Wöllnitz bei Jena 15. 6. 16“ (leg. Cohrs, Chemnitz). Areola mit zartem Außennerv. Gesicht mattschwarz, nicht rotfleckig. 2. Tergit fein runzelig punktiert. Sonst auf beste der Beschreibung entsprechend.

*H. areator* Grav. ♀♂. Worms. 1 ♀ bez. „Ende April aus überwinterten *Tortrix*-Puppen von Weiden am Main“ (v. Heyden i. coll.).

*H. necator* Grav.: Worms 6. 10. 19, 1 ♀; *ibid.* 19. 10. 19, 1 ♀.

*H. ornatulus* Thoms. ♀. 1 ♀ aus Schlesien (R. Dittrich i. coll.).

*H. bipunctator* Thunb. ♀♂ (= *cingulater* Grav.) Worms, Weiskirchen i. Mähren.

*H. pictipes* Grav. ♀. 1 ♀ bez. „Mitte Mai“ (v. Heyden i. coll.).

*H. varicoxis* Taschb. ♀. 1 ♀ bez. „Weiskirchen i. Mähren“.

*H. flavocinctus* Strobl. ♂. 2 ♂♂ bez. „Worms Mai 1911“.

*H. pulchellus* Grav. ♀♂. Bei dem ♂ ist das Mesonotum ganz rot, nicht schwarz gezeichnet. Auf den Vorderflügeln sind die beiden dunklen Binden, nur angedeutet. Hinterleibstergite wie beim ♀ gefärbt. Nach Gehrs erhält man beide Geschlechter leicht aus *Apanteles*-Cocons, die auf Wiesen neben Kohlfeldern häufig im Herbst an Grashalmen hängen.

*H. castaneus* Taschb. ♀♂. Worms. Schaftglied des ♂ nach Thomson ringsum schwarz. Bei den mir vorliegenden 5 ♂♂ ist dagegen die Unterseite des Schaftglieds weißlich gezeichnet.

Forma *ripicola* m. ♀: Stimmt in den ganz schwarzen Fühlern und der kürzeren Terebra mit var. *atricornis* Strobl ♀ überein, weicht aber durch ganz schwarze Hüften und Trochanteren ab. In Bezahnung des Kopfschildes, Skulptur, Flügelgeäder, Färbung und Größe mit der typischen Form übereinstimmend. 3 ♀♀ bez. „Worms Rheinufer Okt.“

*H. carbonarius* Schmkn. ♀: 2 ♀♀ bez. „Worms Mai 1894“. Länge gut 6 mm ohne Terebra.

*H. sordipes* Grav.: Worms 30. 8. 17, 1 ♂ *ibid.* 2. 7. 19. 1 ♀.

*H. similis* Gmel. ♀. 2 ♀♀ bez. „Worms 3. 7. 1909 u. 14. 9. 17“; 1 ♀ bez. „Ruda i. Polen Mai 15“, aus *Apanteles*-Cocons erz. 1 ♀ bez. „Anf. Okt. eierlegend in 3 kleinere eiförmige Cocons von *Bombyx vinula* an Pappelblatt b. Soden i. T.“ (v. Heyden i. coll.). Die Länge des Bohrerers scheint zu variieren. Bei den mir vorliegenden Exemplaren ist er kaum länger als das 1. Segment. Ein gutes Kennzeichen des ♀ ist die verdickte, gegen die Basis zu stark verdünnte Fühlergeißel.

*H. auriculatus* Thoms. ♀. 1 ♀ bez. aus Schlesien (R. Dittrich i. coll.).

*H. tristator* Grav. ♂. 2 ♂♂ bez. „Weißkirchen i. Mähren“.

*H. obliquus* Thoms. ♀. 1 ♀ bez. „Weißkirchen i. Mähren“.

*H. melanarius* Grav. ♀♂. Worms. 1 ♀, 1 ♂ bez. „ex pup. P. brass. Agulendf. Vogel 16“ (R. Dittrich i. coll.). Gehört nach Roman zu den Arten mit gekieltem Pronotum.

*H. laevigatus* Rtzb. ♀♂. Worms. 1 ♀; 1 ♂ bez. „Weißkirchen i. Mähren“. 1 ♂ bez. „Ende Aug. aus „*Tinea epilobiella*“ (v. Heyden i. coll.).

*H. biannulatus* Grav. ♂. 1 ♂ Schweden (leg. Roman).

*H. melanopygus* Grav. ♀. 1 ♀ bez. „Salem i. Vogesen“; 1 ♀ bez. „Worms 12. 7. 09“.

*H. dubius* Grav. ♀. 1 ♀ bez. „Worms Sept.“ Kopf dick wie bei der Gattung *Cecidonomus*. Nervellus kaum merklich gebrochen. 2. Tergit bei guter Vergrößerung äußerst zart lederig skulptiert. Sehr ähnlich dem durch senkrechten, ungebrochenen Nervellus und glattes 2. Tergit ausgezeichneten *Aclastus (Hemiteles) gracilis* Thoms.

*H. tenuicornis* Grav. ♀. 2 ♀♀ Worms; 1 ♀ Oberthal i. Schwarzw.

*H. chrysopae* Brisehke ♀. Worms.

*H. macrurus* Thoms. ♀. 1 ♀ bez. „Ende Juni Soden Hecken“ (v. Heyden i. coll.).

*H. oxyphymus* Grav ♂. 1 ♂ bez. „30. 6. Worms“; var. *palpator* Grav.: 1 ♀ bez. „Worms 1. 9. 17“.

*H. decipiens* Grav. ♀. Worms, Bürstädter Wald. Bei beiden ♀♀ zeigt die Rückseite der hintersten Hüften eine große schwarze Makel.

*H. floricator* Grav. ♀. Worms.

*H. longulus* Thoms.: Worms 25. 9. 19, 1 ♀; *ibid.* 22. 10. 19, 1 ♀.

*H. imbecillus* Grav. ♂. 1 ♂ Worms. 2 ♂♂ Weißkirchen i. Mähren.

*H. stagnalis* Thoms. ♀. 3 ♀♀ Worms; 1 ♀ Ernstthal i. Odenw.

*H. aestivalis* Grav. ♀♂. Worms. *Forma modesta* Grav. ♀. Worms.

*Forma ruficollis* Grav. ♀. Worms. Bei 1 ♀ sind auch die Mesopleuren z. T. braunrot. 7. Tergit mit weißem Fleck geziert. 1 ♀ bez. „30. 5. Worms“.

*H. ornaticornis* Schmkn. ♀. 1 ♀ bez. „Heiligendamm 24. 7. 14“ (leg. Th. Meyer, Hamburg). Von phygadeuonartigem Habitus. Areola vollständig geschlossen. Kopfschild in der Mitte des Vorderrands mit 2 wenig deutlichen Knötchen. Mediansegment deutlich gefeldert. Seitendörnchen lamellenartig verbreitert, kurz, stumpf. Oberes Mittelfeld fast regelmäßig hexagonal mit deutlicher, in der Mitte entspringender Costula. Flügel angeräuchert. Basis der hintersten Schienen etwas verdunkelt. Sonst mit der Beschreibung stimmend.

*H. ornatus* Brischke ♀. 1 ♀ bez. „Saalberg 8. 8. 15“ (leg. R. Dittrich, Breslau); 1 ♀ bez. „Salem i. Vogesen Juli 1913“.

*H. monodon* Thoms. ♀♂. Worms. Bei 1 ♀ sind die Tergite 1—4, bei 2 ♀♀ nur 1—3 rot.

*H. insignipennis* Schmkn. ♀. 2 ♀♀ bez. „Babenhausen i. Hessen Okt. 09“; 1 ♀ bez. „Worms 3. 5.“.

*H. pullator* Grav. ♀♂. 1 ♀ bez. „Babenhausen i. Hessen Okt. 09“; 1 ♀ bez. „Worms 17. 5. 10“; *ibid.* 5. 11. 18, 2 ♀♀; 3 ♂♂ aus der Umgebung von Berlin (leg. R. Heymons).

*H. clausus* Thoms. ♀. Upsala (leg. Roman).

*H. hemipterus* F. ♀. 1 ♀ bez. „Bergstr. 26. 9. 09“; 1 ♀ „Weißkirchen i. Mähren“; 1 ♀ bez. Anf. Okt. „Freiburg“ (v. Heyden i. coll.); 1 ♀ bez. „Sidi bel Abbes“ (leg. Dr. J. Bequaert, Brügge). 1 ♀ bez. „Worms 24. 10. 19“.

*H. dimidiatipennis* Schmkn. ♀. 1 ♀ bez. „Salem i. Vogesen Aug. 1913; 1 ♀ (v. Heyden i. coll.).

*H. dispar* Thoms. 1 ♂ bez. „Wimpfen a. N. Juli 1907“.

*H. subzonatus* Grav. ♀. 1 ♀ bez. „Rost. H. 10. 8. 12“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

*H. dromicus* Grav. ♂. Bürstädt, Wald b. Worms, Salem i. Vogesen.

*H. inustus* Grav. ♂. 1 ♂ bez. Worms 22. 5. 09. — Zu Gravenhorst's fast ausschließlich die Färbung berücksichtigender Beschreibung wäre ergänzend hinzuzufügen: Kopf etwas aufgetrieben und hinter den Augen fast erweitert (ähnlich wie bei vielen Arten der Gattung *Perilissus*), hinten gerundet. Kopfschild deutlich geschieden, mit breit gerundetem, in der Mitte nicht gezähntem Vorderrand. Wangen etwas geschwollen, breiter als die Basis der Mandibeln. Der ganze Kopf durchaus fein lederig, matt, Scheitel und Schläfen relativ breit. Pronotum ohne Kiel und Seitengrübchen. Mesonotum und Mesopleuren fein lederig, matt, letztere ohne Speculum. Mediansegment nach hinten abfallend, fein gerunzelt, ohne Seitendornen, deutlich und vollständig gefeldert. Oberes Mittelfeld klein, mit stark nach vorn konvergierenden vorderen Seitenleisten, kaum länger als breit, fast dreieckig. Hinteres Mittelfeld über die Mitte des Mediansegments hinaufreichend. Luftlöcher klein, kreisrund. Hinterleib gestielt, lanzettlich. Postpetiolus etwas länger als breit, parallelseitig, mit höckerartig vortretenden Luftlöchern, nebst

dem 2. Tergit fein gerunzelt, matt. Areola pentagonal, mit sehr zartem Außennerv, oben ganz schmal geöffnet, höher als breit (Gravenhorst sagt: „... areola quinquangulari pyramidata, nervo exteriore tenuissimo“). Basalnerv steil, ganz schwach nach innen gebogen. Nervellus hinter der Mitte gebrochen, antefurcal. Färbung der Gravenhorstschen Beschreibung entsprechend. Nur Vorder- und Mittel Hüften ganz schwarz und hinterste Schienen auch an der äußersten Basis verdunkelt.

*H. pedestris* F. ♀. 1 ♀ (v. Heyden i. coll.).

*H. hemerobii* Pfank. ♀. Worms. Hat mit *H. pullator* Grav. die völlig geschlossene Spiegelzelle mit dünner Außenader gemeinsam. Kopfschild unbewehrt. Nervellus schwach antefurcal (s. Pfank. D. E. Z. 1914, p. 539/40). Forma *pusilla* m. ♀♂: Etwas kleiner als die Nominatform. Tergite 2—3 des ♀ glänzend gelbrot mit schwarzem Hinterrand. Beim ♂ sind die Tergite 2—4 gelblich, mehr oder weniger verdunkelt. Worms.

*Aclastus (Hemiteles) gracilis* Thoms. ♀♂. Worms.

*Hemiteles sanguinatorius* n. sp. ♀. 1 ♀ bez. Forêt de Bainen 9. 6. 10 Algier“ (leg. Dr. J. Bequart).

*H. rufus* Brischke ♀ durch den roten Thorax ähnelnd, aber sonst weit abweichend. Die beiden Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:  
— Fühler dreifarbig. Hinterleib ganz rot. Alle Hüften gelb. Gesicht mit 2 großen braunroten Flecken. *rufus* ♀.  
= Fühler einfarbig schwärzlich, Spitzenhälfte bräunelnd. Basalhälfte des Hinterleibs rot. Alle Hüften schwarz. *sanguinatorius* ♀.

Kopf quer, hinter den Augen kaum verengt, hinten gerundet. Fühler schlank, fadenförmig, gegen die Basis etwas verdünnt. Geißelglieder 1—2 gleichlang, 1 fast doppelt so lang wie das annähernd kugelförmige Schaftglied. Kopfschild geschieden, mit zwei knötchenförmigen Zähnen bewehrt. Gesicht und Stirn dicht und fein punktiert, wenig glänzend. Pronotum nicht gekielt; Mesonotum fein punktiert, fast matt, mit flachen Notaulen. Mesopleuren glänzend, in der Mitte weitläufig zart punktiert. Mediansegment schwach runzelig skulptiert, glänzend, vollständig gefeldert, mit zarten Leisten, ohne Seitendörnchen, nach hinten fast senkrecht abfallend. Oberes Mittelfeld unregelmäßig 6seitig, kaum länger als breit, mit zarter, etwas hinter der Mitte entspringender Costula. Hinteres Mittelfeld flach ausgehöhlt, glänzend, mit zwei deutlichen Längsleisten. Spirakeln klein, kreisrund. Hinterleib gestielt, glänzend. Postpetiolus quer, mit undeutlichen Längskielen, in der Mitte mit grubchenartigem Eindruck. Tergite 2—3 kräftig punktiert. Terebra etwas länger als der halbe Hinterleib. Areola pentagonal, mit fehlendem Außennerv. Nervellus gebrochen, antefurcal. — Rot. Fühler schwärzlich, gegen die Spitze zu bräunelnd. Kopf, oberer Halsrand Umgebung des Schildchens und Hinterschildchens bis zur Flügelwurzel, Vorderrand des Mesosternums nebst Mesosternalfurche, alle Hüften, Tergite 6—8 und Spitzenhälfte des 5. schwarz. Alle Schenkel, hinterste Schienen und hinterste Tarsen schwarzbraun. Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine mehr gelbbraun. Basisflecken der Mandibeln, vordere und mittlere Schenkelringe, Basis und Sporen der hintersten Schienen und Flügelschüppchen weißlich. Stigma pechfarben, mit bleichem Basisflecken. Flügel hyalin, unter dem Stigma ganz schwach wolkig getrübt. Länge: ca. 6 + 2 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*Hemitetes algericus* n. sp. ♂. 1 ♂ bez. „Sa. Cruz-Oran Algeria 11. 6. 10“ (leg. Dr. J. Bequaert).

Mit *H. areator* Grav. ♂ verwandt. Die Männchen beider Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

- Oberes Mittelfeld an den Seiten nicht deutlich begrenzt, fast quer. Thorax und Hinterleib braunrot gezeichnet. Flügelbinden wenig deutlich. *areator* Grav. ♂.
- = Oberes Mittelfeld ringsum gut begrenzt, länger als breit. Thorax und Hinterleib durchaus tief schwarz. Flügelbinden sehr deutlich. *algericus* ♂.

Kopf quer, hinter den Augen kaum verengt, hinten gerundet. Fühlergeißel schlank, borstenförmig. Kopfschild klein, deutlich geschieden, glänzend, mit breitgerundetem, in der Mitte nicht gezähntem Vorderrand. Gesicht fast eben, quer, nebst Stirn fein lederig skulptiert, matt. Pronotum nicht gekielt. Mesonotum fein punktiert, mit deutlichen Notaulen. Mesopleuren z. T. fein nadelrissig. Mediansegment nach hinten abfallend, fein gerunzelt, ohne Seitendörnchen, deutlich und vollständig gefeldert. Oberes Mittelfeld hexagonal, länger als breit, mit etwas vor der Mitte entspringender Costula. Spirakeln klein, kreisrund. Hinterleib deutlich gestielt. 1. Tergit mit zwei schwachen, sich hinter den kaum vortretenden Spirakeln verlierenden Längskielen. Postpetiolus etwas länger als breit, mit fast parallelen, scharf gerandeten Seiten. Tergite 1—3 dicht und fein punktiert, fast matt. Areola klein, pentagonal, mit fehlendem Außennerv. Nervellus gebrochen, antefurcal. — Schwarz. Schaftglied, Anellus und alle Hüften gelbrot. Alle Schenkel und Schienen schwarzbraun. Mittel- und Hinterschenkel mehr oder weniger braunrot gezeichnet. Hinterste Schienen mit weißlicher Basis. Alle Tarsen und Vorderseite der vordersten Schienen bleich gelbrot. Tegulae und Stigma pechfarben, letzteres mit elfenbeinweißer Basis. Flügel hyalin, Vorderflügel mit 2 dunklen Querbinden geschmückt. Länge: ca. 6 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*Hemiteles rusticus* n. sp. ♂. 2 ♂♂ bez. „Worms 8. 5. am Rhein-ufer“. In der dichten und kräftigen Punktierung der Tergite 2—3 mit *H. punctatus* Rtz. ♂ übereinstimmend. Die beiden Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

- Mediansegment mit Seitenzähnen. Hinterleib schwarz. *punctatus* Rtz. ♂.
- = Mediansegment ohne Seitenzähne. Tergite 2—7 mehr oder weniger kastanienrot, 2 mit schwarzem Scheibenfleck von wechselnder Größe, die letzten Tergite schwärzlich. *rusticus* ♂.

Kopf quer, hinter den Augen kaum merklich verengt. Geißelglieder 1—2 fast gleichlang, 1 länger als das fast kugelförmige, tief ausgeschnittene Schaftglied. Kopfschild in der Mitte des Vorderrandes mit 2 deutlichen Zähnen bewehrt. Gesicht fast eben, sehr dicht punktiert, matt, dicht silberweiß behaart. Stirn, Mesonotum und Mesopleuren zart punktiert, glänzend. Notaulen nur vorn angedeutet, flach. Pronotum nicht gekielt. Mediansegment nach hinten abfallend, durch zarte Leisten vollständig gefeldert, ohne Seitendörnchen. Spirakeln klein, rundlich. Oberes Mittelfeld hexagonal, etwa so lang wie breit, mit in der Mitte entspringender Costula. Hinterleib gestielt, schmal

lanzettlich. Seiten des Petiolus bis zu den höckerartig vortretenden Spirakeln sanft bogenartig geschwungen. Postpetiolus fast quadratisch, längsgerunzelt. 2. Tergit ganz, Basalhälfte von 3 kräftig und dicht punktiert, wenig glänzend, Spitzenhälfte, von 3 und folgende Tergite feiner und weitläufiger punktiert, glänzender, 3 quadratisch. Flügel hyalin. Areola pentagonal, mit fehlendem Außennerv. Basalnerv vertikal, Nervulus interstitial. Unterer Außenwinkel der Discoidalzelle spitz. Nervellus hinter der Mitte deutlich gebrochen, antefurcal. — Schwarz. Basalfleck der Mandibeln, Taster, Spitzen der vordersten Hüften, Trochanteren und Trochantellen der Vorder- und Mittelbeine bleich gelblich. Tergite 2—7 kastanienrot, die letzten Tergite verdunkelt. 2. Tergit mit größerem oder kleinerem schwärzlichen Scheibenfleck. Alle Schenkel und hinterste Schienen rot. Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine bleich gelbrot. Hinterste Tarsen und Spitzen der hintersten Schienen schwarzbraun. Tegulae weißlich. Stigma pechfarben, mit bleichem Basalfleckchen. Länge: ca. 5—7 mm. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

*Hemiteles variolosus* Haberm. ♂. 1 ♂ bez. „Oberthal i. Schwarz. Juli 1901“ (D. E. Z. 1909, p. 635). Große Art von phygadeuonartigem Habitus. Anscheinend nahe verwandt mit dem mir nicht bekannten *Ph. grandiceps* Thoms. Beide Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

— Hinterleibsmitte und hinterste Schenkel rot. Postpetiolus dicht längsstreifig. Mediansegment stumpf 4zählig. Kleinere Art (4—5 mm).

*Phygadeuon grandiceps* Thoms. ♂.

= 3. Tergit und Hinterecken des 2. kastanienrot. Hinterste Schenkel schwarz. Postpetiolus gerunzelt, längsschwielig. Mediansegment stumpf 2zählig. Größere Art (6,5 mm).

*H. variolosus* Haberm. ♂.

Kopf quer, ziemlich dick, mit breiten Schläfen, hinter den Augen fast gradlinig verschmälert. Fühler kräftig, von Körperlänge. Schaftglied kaum ausgeschnitten, annähernd kugelförmig; kürzer als das 1. Geißelglied, dieses etwas länger als das 2. Kopfschild, undeutlich geschieden, in der Mitte des Vorderrands mit 2 deutlichen Zähnen bewehrt. Gesicht schwach gewölbt, dicht silbergrau pubeszent, fein und dicht punktiert, matt. Stirn, Scheitel, Schläfen kräftig punktiert. Wangen etwas schmäler als die Basis der Mandibeln. Pronotum nicht gekielt. Mesonotum kräftig punktiert, mit kurzen, flachen Notaulen. Mesopleuren gerunzelt. Schildchen niedergedrückt, fast abgeplattet, zerstreut punktiert. Mediansegment nach hinten abfallend, kräftig netzig gittrig gerunzelt, mit vortretenden Leisten. Oberes Mittelfeld groß, hufeisenförmig, mit schwach ausgerandeter hinterer Schlußleiste, in der Mitte entspringender Costula und kleinen kreisrunden Spirakeln. Seitendornen kräftig, abgeplattet, stumpf. Hinterleib gestielt, breit, lanzettlich. 1. Tergit mit 2 kräftigen, bis zum Hinterrand verlaufenden Kielen. Raum zwischen den letzteren gerunzelt, vorn einzelne Quer-, hinten einzelne Längsschwielen zeigend. 2. Tergit fein gerunzelt, matt, in der Basalhälfte etwas narbig skulptiert, am äußersten Hinterrand glatt, Tergite 3—7 zart punktiert, etwas glänzend. Areola pentagonal, mit fehlendem Außennerv. Fenestrae durch eine hornige Linie geteilt. Hinterer Außenwinkel der Discoidalzelle fast ein rechter. Nervulus



interstitial. Nervellus antefurcal, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Großer Fleck auf der Unterseite des Schaftglieds und Taster weißlich. Vorder- und Mitteltrochanteren, Flügelwurzel und Bauchfalte bleichgelb. Mandibeln und Flügelschüppchen rötlich braun. 3. Tergit und Hinterecken des 2. kastanienrot. Aeußerster Hinterrand der Tergite 2—7 gelblich. Schenkel, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine gelbrot. Rückseite der Vorderschenkel mit kleinerem, braunem, Rückseite der Mittelschenkel mit größerem, schwarzem Mittelfleck. Hinterste Schenkel schwärzlich, äußerste Basis und hinterste Trochanteren rötend, letztere oben verdunkelt. Hinterste Schienen rot, an Basis und Spitze schwärzlich. Hinterste Tarsen schwarzbraun. Stigma pechfarben, an der äußersten Basis bleich. Länge: 6,5 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

*Hemiteles tenellus* n. sp. ♂. 1 ♂ bez. „Umgebung von Worms 12. 7. 09“. Aehnelt auf den ersten Blick einem *Leptocryptus* ♂ mit nadelrissigem 2. Tergit und unvollständiger Areola, aber Gesicht und Mediansegment lassen die charakteristische weißseidige Behaarung vermissen. Dürfte *H. distinctus* Bridgm. und *H. dromicus* Grav. ♂ nahe stehen. Die 3 Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

(2.) 1. Mittelschenkel pechfarben. Tergite 2—3. bleich kastanienrot, Seitenränder und breiter Querstreifen vor dem Hinterrande verdunkelt. *distinctus* Bridgm. ♂.

(1.) 2. Mittelschenkel rötlichgelb.

(4.) 3. Tergit schwarz, 3—4. bleich gelb, mit schwärzlichem Querstreifen, vor dem Hinterrande, 7 fast ganz rötlichgelb. *dromicus* Grav. ♂.

(3.) 4. Tergite 2—4 gelbrot, 7 schwarz. *tenellus* ♂.

Kopf quer, hinter den Augen etwas gradlinig verengt. Kopfschild ungezähnt. Gesicht dünn behaart. Stirn, Mesopleuren und Mesonotum glänzend, letzteres mit kurzen und flachen Notaulen. Pronotum nicht gekielt. Mediansegment zart und vollständig gefeldert, ohne Seitendörnchen. Oberes Mittelfeld fast quadratisch, mit etwas vor der Mitte entspringender Costula. Spirakeln klein, kreisrund. Hinterleib gestielt. Postpetiolus schmal, etwas länger als breit, mit höckerartigen Spirakeln, nebst dem 2. Tergit zart nadelrissig skulptiert. Tergite 3—7 und Hinterrand des 1. glatt und glänzend. Areola pentagonal, mit fehlendem Außennerv. Nervellus deutlich hinter der Mitte gebrochen, postfurcal. — Schwarz. Schaftglied, Annellus, äußerste Basis des Postannellus, Tergite 2—4 und Beine gelbrot. Vorder- und Mittel Hüften und alle Trochanteren bleich gelblich. Alle Tarsen, Spitzen der hintersten Schenkel und Schienen schwarzbraun. Stigma braun mit bleicher Basis. Tegulae weißlich. Länge: ca. 4,5 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

? *H. nigrobasalis* Schmiedekn. ♀.

Kopf quer, hinter den Augen etwas verengt. Fühler fadenförmig, kräftig, gegen die Basis zu deutlich verdünnt. Postannellus etwas länger als das Schaftglied. Kopfschild in der Mitte des Vorderrands nicht erkennbar gezähnt. Wangen geschwollen, breiter als die Basis der Mandibeln. Gesicht, Stirn und Mesonotum fein lederig, matt, letzteres mit kurzen und flachen Notaulen. Pronotum ohne Kiel. Mesopleuren

schwach längsrissig. Mediansegment glänzend, deutlich und vollständig gefeldert, mit stumpfen, platten Seitendörnchen bewehrt. Oberes Mittelfeld hexagonal, quer, mit hinter der Mitte entspringender Costula. Spirakeln klein, kreisrund. Hinterleib gestielt. Postpetiolus ohne Längskiele, fein nadelrissig. 2. Tergit glänzend, bei guter Vergrößerung äußerst fein querrissig, 3 und folgende poliert. Terebra von halber Hinterleibslänge. Areola pentagonal, mit fehlendem Außennerv. Nervulus etwas hinter der Basalader stehend. Unterer Außenwinkel der Discoidalzelle spitz. Nervellus weit hinter der Mitte gebrochen, antefurcal. — Schwarz. Schaftglied ringsum, Geiseliglieder 1—2, Hinterrand des Postpetiolus, Tergite 2—7 und Beine, einschließlich der Hüften, hellrot. Vorder- und Mittelhüften und Mitte der Mandibeln gelbrot. Vorder- und Mitteltrochanteren bleich gelblich. Taster und Tegulae weißlich, ein Fleckchen vor den letzteren rötend. Flügel hyalin. Stigma schwarzbraun. Länge: ca. 6 mm (ohne Terebra). Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Sucht man das Tier unter den *Phygadeuon*-Arten mit unvollständiger Areola, so gelangt man nach der Schmiedeknechtschen Tabelle glatt auf den äußerst ähnlichen, aber viel kleineren und mit braunem Hinterleibsende versehenen *P. crassicornis* Grav. ♀ (Type eingesehen!).

*Hemiteles rufobasalis* n. sp. ♀ 1 ♀ bez. „Worms Sept. am Rheinufer“. Aehnelt *H. castaneus* Taschb. ♀. Beide Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

- Oberes Mittelfeld fast quer. Fühler braun. Basalhälfte der letzteren und Hinterleibsmittle rot. Bohrer nur wenig kürzer als der Hinterleib. *castaneus* Taschb. ♀.
- = Oberes Mittelfeld etwas länger als breit. Fühler schwarz. Geiseliglieder 1—2, Basalhälfte von 3 und Tergite 1—3 rot. Bohrer etwa von halber Hinterleibslänge. *rufobasalis* ♀.

Kopf quer, hinter den Augen kaum verengt, hinten gerundet. Kopfschild undeutlich geschieden, glänzend, in der Mitte des Vorderands mit zwei winzigen Knötchen bewehrt. Fühlergeißel fadenförmig, gegen die Basis zu verdünnt. 1. Geiseliglied länger als das Schaftglied, Geiseliglieder 1—2 gleichlang. Wangen etwas breiter als die Basis der Mandibeln. Gesicht, Stirn, Mesonotum und Mesopleuren fein lederig skulptiert, matt, letztere mit glänzendem Speculum. Pronotum ohne Kiel. Notaulen flach, nur vorn angedeutet. Mediansegment deutlich und vollständig gefeldert. Oberes Mittelfeld 6seitig, etwas länger als breit, mit deutlicher, kurz hinter der Mitte entspringender Costula. Seitendörnchen schwach, höckerartig. Spirakeln klein, kreisrund. Hinterleib gestielt, breit lanzettlich. Petiolus abgeplattet. Tergite 2—3 nebst dem queren Postpetiolus fein gerunzelt, 4—7 glatt, glänzend. Terebra von halber Hinterleibslänge. Areola pentagonal, mit fehlendem Außennerv. Nervellus hinter der Mitte deutlich gebrochen, antefurcal. — Schwarz. Geiseliglieder 1—2, Basalhälfte von 3, Tergite 1—3 und Beine, einschließlich aller Hüften, rot. Tergite 4—7 und Hinterrandmitte des 3. schwarz, zart bläulich bereift. Tegulae weißlich. Stigma pechfarben mit weißem Basalfleckchen. Länge: ca. 5 + 1,5 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

(Schluß folgt.)

*Ergänzung der Nachträge zur Abhandlung  
„Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna. — Pimplinae.“*

(S. Band XIV, Seite 54.)

Von Prof. **Habermehl**, Worms.

*Epiurus brevicornis* (Grav.) Thoms. — Syn. *Pimpla* (*E.*) *nigriscaposa* Thoms.; *Phthorimus anomalus* Morl., Tr. ent. Soc. London 1906, ♀ [Roman].

*E. nigricans* Thoms. — Syn. *Pimpla robusta* Morl. 1908 nec. Rudow 1883 [Roman].

*E. similis* (Bridgm. 1884). — *Pimpla krieckbaumeri* Haberm. 1904; *P. habermehli* Schmiedekn. 1906 [Roman].

*E. vesicarius* (Ratzb.) Thoms. — Syn. *Pimpla gallicola* Morl. 1908; ? *P. calobata* Grav. var. *ruficoxis*. Ulbricht, Niederrhein. Ichn. 1909.

♂ *salim*. [Roman].

*Ephialtes gnathaulax* Thoms. 1877. — ? Syn. *E. messor* Grav. 1829 [Roman].

*E. tenuiventris* Holmgr. — Var. v. syn. *E. antefurcalis* Thoms. [Roman].

*Xylonomus securicornis* Holmgr. — Syn. *X. distinguendus* Magretti, Bull. Soc. ent. ital. 16, 1884, ♀ [Roman].

*Ephialtes sanguinicollis* Brauns ♂. 1 ♂ bez. „Neugraben 2. 6. 12“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).\*)

♀ „Capite nigro, thorace supra et infra sanguineo-maculato; abdomine brunneo, segmentorum marginibus nigris; squamula et radice alarum albis, stigmatibus brunneo; pedibus rufo-flavescentibus. 10 mm.“ (S. Zeitschr. f. syst. Hym. Dipt. Bd.?, p. 183).

♂. Thorax depfeß. Mesonotum dreilappig. Parapsiden tief eingedrückt, lang. Schildchen abgeplattet. Mediansegment von der Basis an nur ganz allmählich abfallend, ziemlich grob runzelig punktiert, mit kaum wahrnehmbarer Andeutung einer ganz seichten Mittelfurche. Hinterleib linear. Tergite 1—5 länger als breit, stark punktiert, 1 mit zwei etwas undeutlichen Längsleisten, 2—4 ganz schwach gebuckelt. Nervellus ungefähr in der Mitte gebrochen, etwas postfurcal. Länge: 10 mm. — Schwärzlich. Lippen und Kiefertaster, Mittelfleck der Mandibeln, Unterseite des Schaftglieds, 2 Seitenflecke des oberen Halsrandes, Hinterschildchen, Spitze und Seitenränder des Schildchens, von letzterem ausgehende Seitenleistchen, vorderste Tarsen, Hüften und Schenkel der Vorder- und Mittelbeine, alle Trochanteren, Trochantellen, Schienen und Unterseite der hintersten Hüften gegen die Spitze zu weißlich gelb. Mitteltarsen bleichrot. Außenseite und Spitze der hintersten Schienen nebst den hintersten Tarsen verdunkelt. Hinterste Schenkel rot. Basis der Tergite 3—4 schmal bleich gelb. Rote Färbung des Thorax wie beim ♀.

*Meniscus impressor* Grav. ♂ forma: Kopf quer, hinter den Augen etwas verengt. Mesopleuren punktiert, fast matt, mit punktiertem, mattem Speculum. Epicnemien wenig deutlich, nach oben sich ver-

\*) Wie ich erst nachträglich entdeckte, hat bereits Ulbricht eine Beschreibung des ♂ gegeben (s. Beitr. z. Ins-Fauna des Niederrheins, II. Nachtr., p. 9. Mitt. d. Ver. f. Naturk. Crefeld 1913).

lierend. Mediansegment gerunzelt, ungefeldert, ohne erkennbare Längsfurche. 1. Tergit mit Andeutung eines kurzen Mittelkiels zwischen den wenig vortretenden Spirakeln, länger als breit, nach hinten gleichmäßig erweitert. 2. Tergit nur wenig länger als breit, 3 fast quadratisch, 4—5 etwas breiter als lang, alle Tergite fein punktiert. Fußklauen mit weitläufig gestellten Kammzähnen. Areola klein, 3eckig, kurz gestielt. Basalader stark nach innen eingebogen. Nervulus schief, postfurcal. Nervellus fast ungebrochen, eine deutliche Längsader weit hinter der Mitte entsendend. Länge: 9 mm. — Schwarz. Alle Schenkel, Vorder- und Mittelschienen, Vorder- und Mitteltarsen rot. Spitzen der Mitteltarsen verdunkelt. Schienen und Tarsen der hintersten Beine schwärzlich. Stigma und Tegulae pechfarben. 1 ♂ bez. „Stelle 12. 8. 16“ (leg. Th. Meyer, Hamburg). Weicht von dem typischen *impressor* ♂ durch ganz schwarzen Thorax, schwarze Hüften, Trochanteren und Tegulae ab.

***Begünstigung der Entwicklung schädlicher Insekten  
durch Chenopodiaceen und ihre Bekämpfung  
in der Landwirtschaft.***

Von R. Kleine, Stettin.

Unsere vor dem Kriege hohen Ernten sind im wesentlichen auf die Unkrautfreiheit der Kulturpflanze zurückzuführen. Es ist von jeher der Stolz des deutschen Bauern gewesen, die Felder frei von Unkraut zu halten. Der Krieg hat hierin in unangenehmster Weise Wandel geschaffen — die Wirtschaftler meist vor dem Feinde, die Gespanntiere entzogen, schlechte Maschinen, ungenügende oder liederliche Arbeitskräfte und, vor allen Dingen, das fehlende wachsame Auge des Besitzers selbst — dies alles hat unsere Felder derartig verunkrauten lassen, wie es seit menschlichem Gedenken nicht der Fall gewesen ist. Soweit Unkrautpflanzen in Frage kommen, die dadurch schädlich sind, als sie den Kulturpflanzen Licht und Nahrung entziehen, ist die Sache noch erträglich. Wir kennen aber auch eine ganze Reihe, die ihr unheilvolles Wesen damit nicht beendet haben und noch spätere Schädigungen nach sich ziehen. Das sind diejenigen, die viele Insekten ernähren. Hierzu gehören die Chenopodiaceen in erster Linie.

Wie ich schon durch meine Untersuchungen nachgewiesen habe und wie das die biologische Forschung auch bestätigt hat, sind die Insekten in mehr oder weniger großem Umfange Spezialisten, d. h., sie gehen nicht jede beliebige Pflanze ohne weiteres an, sondern halten sehr strenge Auswahl bei der Annahme ihres Futters. Nun kommt es natürlich vor, daß die eigentliche Standpflanze nicht in dem Maße vorhanden ist, wie das Tier sie benötigt, vor allen Dingen dann nicht, wenn durch irgendwelche günstigen Verhältnisse die Vermehrung der Tiere in einer Weise stattgefunden hat, die den normalen Durchschnitt übersteigt. Dann ist das Tier gezwungen, sich einer Ersatzpflanze zuzuwenden. Die Anspannungsmöglichkeit ist natürlich verschieden groß. Während bei manchen Insekten eine gewisse Polyphagie, allerdings im beschränktesten Maße, zu erkennen ist und sie dadurch in der natürlichen Gemeinschaft ihrer Standpflanze leicht passenden Ersatz finden, sind andere außerordentlich konservativ und nehmen nur solche Ersatzpflanzen an, die mit der Standpflanze nahe verwandt sind. Zu diesen strengeren Spezialisten zählen die Chenopodiaceen-Bewohner fast durchgängig.

Die landwirtschaftliche Praxis baut eine ihrer wichtigsten Früchte aus dieser Familie, nämlich die Futter- und Zuckerrübe, in gärtnerischen Betrieben außerdem auch noch den Mangold, die Rote Beete und vor allen Dingen den Spinat. Leider gehören zu den verbreitetsten Unkräutern auch Pflanzenarten aus dieser Familie, und zwar in erster Linie das in der landwirtschaftlichen Praxis ganz allgemein als Melde bezeichnete *Chenopodium album*.

Im allgemeinen lieben die Chenopodiaceen ruderale Lokalitäten, andere dagegen den guten Kulturboden, dazu zählt auch das *C. album*. Nun hat der Landwirt zwar ein Mittel an der Hand, die Unkräuter zeitig im Frühjahr zum Keimen zu bringen und zwar dadurch, daß er den über Winter rauh gelegenen Acker glatt schleift; die Unkräuter keimen dann sehr schnell und werden durch den Pflug vernichtet bevor noch die Aussaat beginnt. Es ist dabei natürlich vorausgesetzt, daß die Unkräuter auch tatsächlich Frühkeimer sind. Das trifft nun bei den Chenopodiaceen durchgängig nicht zu, und so kommt es, daß bei der Unkrautvertilgung im Frühjahr der Ackergänsefuß nicht mitgetroffen wird.

Soweit dieses Unkraut sich im Getreide entwickelt, ist die Gefahr gering; denn das schneller wachsende Getreide überwächst das Unkraut sehr bald, und so bleiben die Pflanzen hier nur kümmerlich und bringen es kaum zum Samenansatz. Auch in den Rübenfeldern ist die Gefahr nur gering, weil Rüben und Gänsefuß gleiche Entwicklungszeit haben und die ausgedehnte Hackkultur das Unkraut nicht aufkommen läßt. Die eigentlichen Brutstellen sind die Kartoffelschläge. Zur Zeit der Kartoffelpflanzung und ersten Bodenbearbeitung hat der Gänsefuß noch nicht gekeimt, später wird der Kartoffelschlag nicht wieder berührt und dann entwickelt sich dieses Unkraut in der bedenklichsten Weise, so daß im Herbst zuweilen die Kartoffelschläge vor Unkraut nicht mehr zu erkennen sind. Bedenkt man nun noch, welche ungeheure Samenproduktivität die Pflanze hat, so ist zu verstehen, daß die mangelnde Bodenbearbeitung während des Krieges den Gänsefuß in seiner Verbreitung außerordentlich gefördert hat.

Eine große Menge von Insekten haben sich auf ihm ausschließlich niedergelassen. Ich verweise zunächst auf die Rübenfliege (*Pegomyia hyoscyami* Panz.). Sobald der Gänsefuß die ersten beiden Blattpaare gebildet hat — für die Rüben gilt das gleiche, denn beide Pflanzen haben dieselbe Vegetationszeit — sieht man auf der Unterseite der Blätter die kleinen, weißlichen, walzigen Eier der Fliege. In der Regel werden sie zu dreien abgelegt, seltener zu zweien oder mehreren. Die Eier sind leicht erkennbar, da die Ablage in sehr charakteristischer Weise stattfindet: sie werden nämlich nicht einfach nebeneinander gelegt, sondern so, daß die Längsseiten zwar nebeneinander liegen aber doch in verschränkter Form, also treppenartig. Aus den Eiern schlüpfen die Maden aus und bohren sich nun in das Blattinnere ein. Solange die Larven noch klein sind, ist ein Schaden überhaupt nicht wahrnehmbar, weil die Zerstörungen, die das dicke Blattgewebe erfährt, verhältnismäßig gering sind. Selbst der fortgeschrittene Fraß ist zunächst schwer erkennbar, denn nur in seltensten Fällen wird das Gewebe soweit zerfressen, daß nicht noch ein schwacher, kümmerlicher Schimmer bleibt. Infolgedessen sieht der Praktiker auch meist den drohenden Schaden

nicht, und er wird ihn erst gewahr, wenn die erwachsene Larve das Blatt verlassen hat; ist das nämlich geschehen, dann verfärben sich die großen Blasenminen sehr schnell und nehmen eine kaffeebräunliche Färbung an. In der Regel wird der Schaden also erst sichtbar, wenn keine Hilfe mehr möglich ist.

In früheren Jahren ist der Befall verhältnismäßig gering gewesen, weil die Hauptstandpflanze, der Ackergänsefuß, nur in mäßigem Umfange vorhanden war. Die Fliege, die dreimal im Jahre erscheint, war so wenig stark, daß selbst am Gänsefuß kaum stärkere Beschädigungen nachzuweisen waren; in den letzten Jahren hat der Befall durch die Fliege aber derartig überhand genommen, daß in manchen Gegenden Deutschlands der Rübenbau direkt in Frage gestellt ist. Der erste Befall tritt ein, sobald die jungen Rübenpflanzen etwa 4 Blätter entwickelt haben, in diesem Zustande sind sie auch am meisten gefährdet, und es kann vorkommen, daß die Zerstörungen so umfangreich werden, daß tatsächlich der Acker umgepflügt und frisch bestellt werden muß. Ueberstehen die Rüben den ersten Anprall und haben sich kaum erholt, so erscheint die Fliegen zum zweiten Mal. Die Zerstörungen werden noch umfangreicher und nur der Widerstandsfähigkeit der Rübe selbst ist es zu danken, daß sie am Leben bleibt. Die dritte Generation erscheint so spät, daß im September und selbst noch im Oktober bis zur Rüben-ernte hin die kaffeebraunen Rübenfelder zu sehen sind.

Der Ruf nach Vertilgung dieses Schadeninsektes ist immer stärker geworden. Den eigentlichen Urheber hat der Praktiker noch nicht erkannt, weil ihm der Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung unbekannt ist. Schon vor Jahren hat Hollrung darauf aufmerksam gemacht, daß die Rübenschädlinge ausnahmslos vom Gänsefuß ausgehen, und es ist notwendig, daß die Vertilgung des Unkrautes die erste Vorbedingung ist, den Insektenschaden herabzudrücken. Ist der Befall nun aber einmal vorhanden, es kommt nur die erste Generation in Frage, so ist die Bekämpfung beim Verhauen und Verziehen der Rüben anzuführen. Der Befall der einzelnen Pflanzen ist verschieden stark; je nachdem die Pflanzen noch gesund oder schon stärker angegangen sind ist es notwendig, dieselben zu entfernen. Zur Zeit der Rübenvereinzelnung sind die Larven noch alle in den Blättern. Man wird dann noch keine braungefärbten Rübenpflanzen finden. Notwendig ist es aber unter allen Umständen, daß die verzogenen Rüben nicht, wie das sonst üblich ist, auf dem Acker liegen bleiben, sondern auf Haufen geworfen und entfernt werden. Entweder werden sie verfüttert oder aber in eine Erdgrube gebracht und mit Erde bedeckt. Auf keinen Fall dürfen die verzogenen Pflanzen auf den Komposthaufen kommen, überhaupt nicht mit dem Erdboden offen in Berührung bleiben. Die Rüben welken sehr schwer ab, bei kühlerem und feuchterem Wetter können die Pflanzen noch tagelang unverwelkt liegen bleiben, und viele Larven haben dann noch Gelegenheit, sich zu entwickeln und gehen in den Boden zur Verpuppung. Das beste ist und bleibt natürlich eine sachgemäße Vorbeugung. Da die Eltern-Tiere die Rübenschläge sehr zeitig befliegen, so sind Versuche angestellt worden, die da hinausgehen, bereits vor der Eiablage den Fang zu beginnen. Es ist notwendig, dem Praktiker Mittel und Wege zu weisen, wie er mit eigenen Mitteln ohne große Unkosten die Bekämpfung vornehmen kann, in einer Weise, die sich

seinen wirtschaftlichen Einrichtungen anpaßt. In jeder Ackerwirtschaft befindet sich eine sogenannte Nachharke; dieselbe besteht aus zwei großen und leichten Rädern, zwischen diesen ist ein Balken befestigt, an dem die beweglichen Harkenrinnen angebracht worden sind, durch einen Hebeldruck ist die Harke außer Betrieb zu setzen, und man hat dann einen einfachen zweirädrigen Karren — in der Regel werden diese Maschinen in einer Breite von 2–3 m gebaut und sind von einem Pferd zu ziehen. An dem zwischen den Rädern befindlichen Balken werden Säcke aufgehängt, die bis unmittelbar auf den Erdboden reichen und die mit Fliegenleim leicht bestrichen sind. Durch das gehende Pferd werden die Fliegen zum Teil aufgestört, aber auch ohne vorherige Störung wird wenigstens ein beträchtlicher Teil der aufliegenden Tiere gefangen und festgehalten. Wenn es gelingt, nur einen Prozentsatz in dieser Weise abzufangen, so wäre damit schon ein großer Gewinn erzielt. Diese Art der Vertilgung ist auch an sich billig; denn es sind mit einer zwei Meter breiten Maschine am Tage bequem  $7\frac{1}{2}$  ha, also ca. 30 Morgen abzufahren. Daraus ergibt sich, daß auch große Betriebe dieses Verfahren anwenden können. Selbstverständlich müßte das Befahren mehrfach stattfinden. In welchen Zeiten die meisten Tiere abzufangen sind, läßt sich nicht ohne weiteres sagen, das hängt sehr von Witterungsverhältnissen, Bestellung usw. ab. Es müßten eben von Zeit zu Zeit Probefahrten vorgenommen werden. — Werden diese angegebenen Bekämpfungsmaßregeln: sorgfältige Vertilgung des Unkrautes, sachgemäßes Vereinzeln und Abfangen der ersten Eiablage durchgeführt, so kann es gar keiner Frage unterliegen, daß die Runkelfliege in ihrem Bestand ganz erheblich zurückgedrückt wird.

Als weitere Schadeninsekten, die den Rübenbau in der bedenklichsten Weise beeinträchtigen, müßten die Larven der *Blitopaga*-Arten *opaca* L. und *undata* Müll. bezeichnet werden. Die viel verbreitete Meinung, daß *Phosphugu atrata* L. als Rübenschädling in Frage kommt, ist aufgrund neuerer Untersuchungen zurückzuweisen. Auch die *Blitophaga*-Larven befallen die Rüben in der ersten Vegetationszeit, ungefähr dann, wenn auch die Runkelfliege das erste Mal auftritt. Die Beschädigungen der *Blitophaga*-Larven sind aber sehr leicht erkennbar, weil sie tatsächlich die Blätter vollständig verzehren und zuweilen nur den Wurzelteil übrig lassen. Uebrigens sind die schwarzen und großen Larven auch leicht zu erkennen und entgehen dem Praktiker nicht so leicht. Von Natur aus sind auch die *Blitophaga*-Arten Bewohner des Gänsefußes, sie breiten sich aber selten so stark aus, daß umfangreiche Schädigungen dadurch an den Standpflanzen eintreten könnten. Ich habe den Eindruck gewonnen, daß die Rüben eher befallen werden als der Gänsefuß selbst.

So umfangreich auch die Schädigungen durch diesen Schädling werden können, so sind sie doch mit denen der Runkelfliege nicht zu vergleichen, denn, während diese die Rübenschläge dreimal im Jahre verheeret, tritt der Aaskäfer nur einmal auf und läßt die Rüben später unbehelligt. Der Befall ist auch nicht so allgemein wie bei der Fliege. Es sind meistens lokale Herde, die sich leicht einschränken lassen. Ist der Befall einmal eingetreten, so ist beim Aaskäfer ein anderer Weg einzuschlagen als bei der Runkelfliege. Während dort möglichst schnelle Vereinzeln und Entfernung der verzogenen Rüben am Platze ist, ist das Feld beim Aaskäfer nicht zu berühren. Werden die Plazen während

der Fraßzeit vereinzelt und wird die Larve gestört, so verläßt das behende Tier die Futterpflanze und verschwindet im Boden. Der Erfolg ist dann ein meist ganz unerwarteter, die Larve verläßt nicht etwa die Stätte ihrer Tätigkeit, sondern fällt nun über die stehengebliebenen wenigen Pflanzen her und vernichtet dieselben in kurzer Zeit vollständig. Man soll also das mit Aaskäfern befallene Feld solange unberührt lassen, bis die jungen Herztriebe keinen Fraß mehr zeigen, bis, mit anderen Worten gesagt, die Larve zur Verpuppung in den Erdboden gegangen ist; dann erst werden die Rüben verzogen und die kräftigsten Pflanzen stehen gelassen. Die Larve der Runkelfliege ist nicht imstande, eine neue Standpflanze aufzusuchen, geht die Standpflanze ein, muß auch sie zugrunde gehen; bei den Aaskäfer-Larven ist aber das Gegenteil der Fall, und daher ist auch bei beiden Schadeninsekten ein anderer Weg zur Bekämpfung einzuschlagen. Tritt, was selten vorkommt, ein gemeinsamer Befall ein, d. h., sind Runkelfliege und Aaskäfer zu gleicher Zeit an den Beschädigungen beteiligt, so ist es doch vorteilhafter, mit dem Verziehen zu warten, weil mit den durch den Aaskäfer befallenen Pflanzen auch die darin befindlichen Runkelfliegenlarven zugrunde gehen.

Weniger bedenklich, aber auch vom Gänsefuß übergehend, ist die *Cassida nebulosa* L., über die ich mich in dieser Zeitschrift schon eingehend ausgesprochen habe.\*) Sie ist nur ganz sekundär und geht erst bei Nahrungsmangel auf die Rüben über, daß sie unter Umständen auch da sehr unangenehm schädigend wirken kann, ist ganz ohne Frage.

Und endlich ist noch darauf hinzuweisen, daß auch die Blattläuse, die die Runkelrübenschläge, namentlich auch die Samenrübenschläge, in der übelsten Weise zurichten können, vom Gänsefuß ausgehen. Von allen Schädigern der Rübenschläge ist die Rübenlaus (*Aphis rumicis* L.) der unangenehmste und zwar darum, weil er sich allen Bekämpfungsmöglichkeiten entzieht. Die Läuse sitzen ausschließlich auf der Blattunterseite. Durch die Saugstellen krümmen sich die Blätter zusammen, und so kann hier nur eintretendes kühles Regenwetter den Schaden zurückdrängen. Auf alle Fälle ist es notwendig, auf die biologischen Eigentümlichkeiten unserer Schadeninsekten Rücksicht zu nehmen, vor allen Dingen dafür zu sorgen, daß sie sich nicht durch günstige Ernährungsmöglichkeiten ins Ungemessene vermehren, um dann aus Nahrungsmangel über unsere Kulturpflanzen herzufallen.

### **Beiträge zur Biologie der Feldwespe (*Polistes gallicus* L.).**

Von **Cornel Schmitt**, Lohr a. M.

(Mit Anhang: „*Elasmus Schmitti* n. sp., ein neuer Chalcidier“ von **F. Ruschka**).

(Mit 15 Abbildungen).

(Fortsetzung aus Heft 4/6.)

Man muß den gewissenhaften Forscher Siebold bewundern. Er brachte es fertig, bei den um 1870 in Deutschland herrschenden Verkehrsverhältnissen 27 Waben von München nach Berchtesgaden zu verpflanzen, und es gelang ihm, 20 durchzubringen.

Auch Westwood war es vorher geglückt, ein *Polistes*-Nest aus der Umgegend von Paris nach England, wo die Feldwespe unbekannt ist, zu verpflanzen; aber sie ging zugrunde. Wir verfahren weit weniger

\*) Bd. X, 1914, p. 321.



ängstlich bei der „Beweglichmachung“ unserer Beobachtungsnester. Im Gegensatz zu Siebold fingen wir die ♀♀ an kalten, regnerischen oder windigen Tagen mit der Pinzette von der Wabe weg, steckten sie in eine Zündholzschachtel, schnitten die Pflanze samt der Wabe ab, befestigten sie in einem Glase, in dem feuchter Sand war, stellten dieses auf das Fensterbrett und ließen die Königin einfach auf die Wabe laufen. Wenn auch manche Königinnen nicht blieben oder nach dem ersten Ausflug nicht mehr zurückkamen, wir hatten immer genügend ♀♀ zur Beobachtung. Wenn einmal Brut vorhanden war, kehrten die ♀♀ meistens wieder zum Nest zurück. Waren die Zellen aber einmal gedeckelt, so verschmerzten wir den Verlust der ♀♀ leicht, denn die bald ausschlüpfenden ♂♂ übernahmen ohne weiteres die Fortführung des Haushaltes. So glückte es uns einmal, unter den denkbar ungünstigsten äußeren Verhältnissen inmitten der Häuser in einer engen Gasse *Polistes*-Kolonien zu halten, die nur einige Stunden im Tage Sonnenschein genossen.

Auf unserem inneren Fensterbrett neben dem Schreibtisch standen vom 4. V. bis zum 8. IX. ununterbrochen ein halbes Meter auseinander zwei oder mehr *Polistes*-Waben, die wir bequem in jeder Minute beobachten konnten. (Die Fenster waren ausgehängt.) Die Wespen-♀♀ kehrten immer an den alten Platz zurück. Sie nahmen es selbst nicht sonderlich übel, als wir die Waben vertauschten. Sie merkten wohl den Betrug, untersuchten dann genau jede einzelne Zelle, übernahmen aber die aufgenötigte Pflege der fremden Brut als etwas Selbstverständliches. Auch am Romberg gelang uns diese Unterschiebung.

Die ersten Hilfswespen erschienen am 10. VI. Die Königin ist eine Riesin gegen die „kleinen Hilfswespen“. Auch in der Farbe der Flügel unterscheidet sie sich von den Knirpsen. Aber bald verblassten deren stahlblaue Schwingen und werden lederbraun wie die der ♀♀.

„Die Königin“, sagt Siebold, „duldet keine fremde Wespe auf ihrem Nest. Sobald sich solch ein Eindringling dem Neste nähert, wird er sogleich als Fremdling erkannt und augenblicklich mit Ungestüm davongejagt.“

Diese Annahme trifft aber gar oft nicht zu. Auf einer unserer mutterlosen Waben war ein ♂ ausgelaufen. Als wir einmal plötzlich abgerufen wurden, stellten wir diese Wabe auf das Fensterbrett hinter die dort befindliche Wabe A, die nur von dem ♀ besetzt war. Das erwähnte ♂ machte sich den Sonnenschein zunutze und flog erstmals aus, was ich, ins Zimmer zurückgekehrt, sogleich bemerkte. Nach kurzem fand ich das Hilfswespen einträchtlich mit der Königin ♀ arbeitend auf A vor. Da auf dieser Wabe keine Wespe ausgelaufen war, wie ich sofort feststellte, konnte es nur das bewußte ♂ sein, das ohne weiteres zur Hilfeleistung angenommen worden war, als es, zurückgekehrt, die vordere Wabe angefliegen hatte. Dadurch aufmerksam geworden, brachte ich nun im Lauf der nächsten Tage zu dem gutmütigen ♀ aus weiteren 5 Nestern fünf ♂♂, die aber in sehr verschiedener Weise bewillkommt wurden. Bei den einen gab es eine sehr gefährlich aussehende Rauferei, Königin und Hilfswespen fielen dabei von der Wabe herab, bedrohten sich mit den Waffen, gebrauchten sie aber nicht und versöhnten sich, wieder auf das Nest gebracht, nach einiger Zeit. Bei einem weiteren Versuch fielen beide Tiere in eine darunterstehende Schüssel mit Wasser, kühlten ihr Mütchen ab und vertrugen sich.

Am 17. VI. setzte ich ein ♂, das ich vorher mit Honig gefüttert hatte (Fig. 6b), auf die Wabe A. Das ♀ fuhr sofort wild darauf los, versuchte zu stechen, ließ aber gleich wieder ab, betastete das ♂, das den Kopf in eine Zelle steckte und sich niederduckte, mit den Fühlern an beiden Seiten des Hinterleibes, kroch dann langsam über die Fremde hinweg und ließ sie fortan in Ruhe. Das auf der Wabe bereits vorhandene Hilfswelbchen kümmerte sich um die ganze Geschichte nicht das geringste, ging seiner Arbeit nach und kam dabei, eine Made zerkaugend, sogar auf den Neuling zu stehen.

Zwei Tage später brachte ich aus demselben Nest ein zweites Hilfswelbchen auf die Wabe A. Dieses wurde überhaupt nicht belästigt. Die Königin ließ es sogar an einem großen Honigtropfen, den ich gerade gereicht hatte, mittafeln, als die Fremde ihr mit beiden Vorderfüßen die Kinnbacken beklopft hatte. Ich wußte nicht, wie ich mir die plötzliche Freundlichkeit der Königin erklären sollte. War ihr bereits der Geruch des Fremdlings bekannt geworden oder hatte der Honigtropfen die Gesinnungsänderung herbeigeführt? Wieder zwei Tage später wurde ein neues Hilfswelbchen hinzugesetzt. Die ♀♀ betrogen sich nicht ablehnend, das ♀ eilte hinzu und machte kurzen Prozeß; der Fremdling purzelte zur Erde. Aber ich setzte das Tier wieder auf. Kopf an Kopf wurde es jetzt von der Königin rings um die Wabe gedrängt. Dabei fand ein erregter Meinungsaustrausch mit den Fühlern und Vorderbeinen statt. Zuletzt aber versöhnte man sich.

So wechselte immerfort die Begrüßung, wenn ich Fremdlinge auf die Wabe aufsetzte. Nur in einem Fall blieb sie immer gleich: Wenn eine Fremde bald nach dem Auskriechen auf irgend ein anderes Nest gebracht wurde, hieß man sie dort willkommen, bürstete sie ab und reichte Futter. Das beobachtete ich oft. Einmal brachte ich ein frischausgelaufenes ♂ nacheinander auf 4 verschiedene Nester. Ueberall das gleiche Spiel mit dem jungen unerfahrenen Ding. — — Der Stachel dient anscheinend mehr zum Drohen als zum Angriff. Wenn Bienen und Hummeln weniger angriffslustig sind als Wespen, so begreift man das. Die Widerhaken des Stachels verhindern das Ausziehen aus unserer elastischen Haut. Aber die *Polistes*-Wespen besitzen nur vier schwache Sägezähne, so daß der Stachel nicht in der Haut stecken bleibt.

„Eine erregte *Polistes* spreizt die Flügel, richtet sich vorne auf, fixiert den Feind und stürzt plötzlich auf ihn los, versetzt ihm einen Stich und kehrt wieder auf das Nest zurück, worauf sie wieder die Drohhaltung einnimmt.“ So berichtet Siebold, ich habe von einer *Polistes* keinen einzigen Stich erhalten.

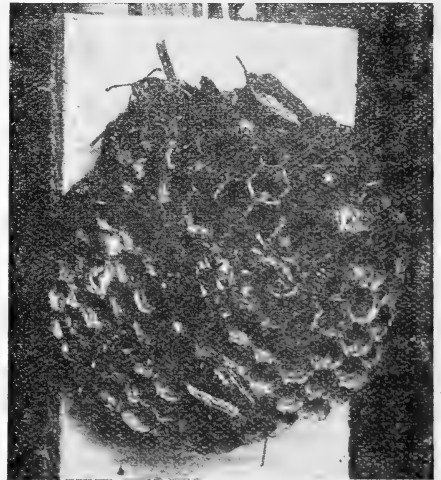


Fig. 7.  
Abgeknickte *Polistes*-Wabe (B) an einem Brettchen befestigt. Oben links ein ♂, teilweise hinter der Wabe.

Und daß ich sie nicht gerade mit Glacehandschuhen anfaßte, dürfte die **Figur 7** beweisen. Das Nest war ehemals an einem Grashalm befestigt und sollte von mir photographiert werden. Der Wind warf zweimal den als Hintergrund wirkenden großen Pappdeckel auf die Wabe, die unglücklicherweise abknickte. Dabei wurde ein ♂ erschlagen. Unmittelbar daraus befestigte ich die Wabe auf dem Brettchen. Der Anleitung Siebolds folgend band ich den restigen Stiel der Wabe an eine Schnur, zog diese durch das Loch des Brettchens und siegelte sie auf der Hinterseite fest. Die 16 auf der Wabe hockenden ohnehin gereizten Wespen protestierten eifrig brummend. Aber dabei blieb es. Da sie den Tabaksrauch über alles hassen und beim ersten Rauchschwaden entsetzt abstiegen, hätte ich die „Beweglichmachung“ leicht vornehmen können. Aber ich wollte es darauf ankommen lassen, ob sie eine solch rücksichtslose Behandlung von meiner Seite dulden würden. Gegen andere Personen, die ans Fenster traten, benahmen sie sich nicht immer so harmlos. Ich neige zur Ansicht, daß die *Polistes*-Wespen eben mich, ihren Pfleger, kennen gelernt hatten. Wenn ich mich bei trübem Wetter, wo sie nicht ausflogen, am Fenster zeigte, bäumten sie sich, auf vier Füßen stehend, oftmals über den Rand der Wabe weit hinaus und heischten das über alles geliebte Zuckerwasser.

Auch im Nebenzimmer standen einige *Polistes*-Nester. Diese kontrollierte ich aber nur 2—3 Mal am Tage. Die Wespen auf diesen Waben machten aber immer Miene, sich auf mich zu stürzen. Auch der Zuckerwasser-Pinsel konnte sie nicht immer beruhigen.

Vier meiner Jungen hielten sich ebenfalls *Polistes*-Nester. Aber deren Wespen schienen nicht immer mit der Pflege einverstanden und immer wieder einmal setzte es Stiche ab. Das Schmerzgefühl sei aber höchst ungleichmäßig gewesen, wurde mir berichtet. Während der eine Stich kaum bemerkbar war, preßte der andere Tränen des Schmerzes aus. — — —

Die Königin, die im Herbst befruchtet wurde und überwintert hat, beginnt bei schöner Witterung Ende April, Anfangs Mai mit dem Nestbau. Wenn eine gewisse Zahl Zellen fertig gestellt ist, werden längliche, glänzende, hellgelbe Eier in die Mittelzellen abgelegt. Der Eierlege-Drang scheint aber oftmals recht groß zu sein. Dann werden Zellen mit Eiern bestiftet, deren Bau kaum begonnen worden ist. Wir fanden in manchen Zellen zwei, sogar drei Eierchen vor. Immer aber kam nur ein Ei zur Entwicklung. Als eine Instinktirrung ist es wohl zu bezeichnen, daß in eine Zelle, die von der *Eudurus argiolus*-Puppe (siehe weiter unten!) besetzt war, ein Ei abgelegt worden war.

Die Eier wurden stets in die Ecke, die durch zwei zusammenstoßende Kanten gebildet wurde, abgesetzt und mit dem unteren Pol angekittet. Mit der Breitseite lagen sie dann an der Wand. Alle Eier waren an einer der sechs Zellenwände befestigt, die dem Stiel am nächsten stand.

Häufig sahen wir an der dem Ei gegenüber liegenden Seite ein Tröpfchen Honig hängen. Davon muß noch weiter unten berichtet werden.

Ich habe öfter die ♀♀ beim Eierlegegeschäft überrascht. So am 6. XII. mittags  $\frac{3}{4}$ 12. Der Hinterleib stak so tief in der Zelle, daß nur noch die gelbe Einfassung des 1. Hinterleibs-Abschnittes zu sehen war. Die Flügel lagen der Länge nach auf der Wabe. Die ♀ blieb

ganz ruhig in der Zelle stecken, bewegte den Kopf, mich genau musternd, hin und her und ließ sich auch nicht stören, als ich das Nest zur besseren Beobachtung an das andere Fenster trug und mit der Lupe untersuchte. Ich zählte ganz langsam bis auf 155, bis sie sich bequeme, hervorzukommen. Das Legeggeschäft hatte also länger als 3 Minuten gedauert. Die 13 anwesenden ♀♀ beachteten das Treiben der ♀ gar nicht. Diese stolperte langsam weiter, ohne in die eben verlassene Zelle hineinzublicken.

Am 27. VII. legte die Königin ein Ei in eine alte Zelle, deren Deckel noch garnicht vollständig entfernt war. Frischausgelaufene ♀, die der ♀ begegnete, wurden von ihr zärtlich betastet und vom Kopf bis zum Hinterleib abgeleckt.

[Einer meiner Jungen will beobachtet haben, daß die ♀ ein Ei aus der Zelle hervorgeholt und eine Larve damit gefüttert habe. Dieses Verhalten würde erinnern an das Tun der Ameisenmütter, die sich im Herbst einschließen und die ausschlüpfende Brut mit den eigenen Eiern füttern.]

So arbeitet die ♀ bei Sonnenschein mit großer Hast, fügt Zelle an Zelle, legt Eier, pflegt die Larven, verfällt aber in dumpfes Brüten, wenn trübes Wetter eintritt. Untätig hängt sie dann, wie auch nachts, hinter der Wabe, kommt aber bei Störungen steifbeinig, halberstarrt hervor, untersucht die Zellen und zieht sich wieder auf ihren Wachtposten zurück.

Eine unserer *Polistes*-Königinnen blieb über Nacht von ihrem Neste fern und stellte sich bei Sonnenschein erst am nächsten Morgen wieder ein.

### Ei, Larve und Puppe.

Das Ei scheint notwendig der mütterlichen Pflege zu bedürfen. Auf mutterlosen Waben werden die Eier dunkler, verlieren ihren Glanz und sterben ab. Aber auch die ♀ vernachlässigt manchmal die Eier. Das irrümlicherweise in eine Zelle abgelegte zweite und dritte Ei wird nicht gepflegt.

Die jungen Larven sind mit dem Hinterteil an einer Längswand der Zelle angeheftet und stehen im spitzen Winkel von der Anheftstelle ab. Je nach der Witterung, von der eine mehr oder minder reiche Fütterung abhängt, geht die Entwicklung der Larven schnell oder langsam vor sich. Auch von der Zahl der vorhandenen Arbeitskräfte, die den Außendienst verrichten, hängt die Entwicklungsdauer, aber auch die künftige Größe ab.

Die jungen Larven sehen weiß, der Kopf etwas gläsern aus. Mit der Zeit verhornen die Mauerwerkzeuge und erhalten eine immer dunkler werdende Farbe, die sich dann stark von dem Elfenbeinweiß des Larvenkörpers abhebt. Dieser füllt allmählich die ganze Zelle aus. Dabei ist der Rücken gewölbt, die Bauchseite abgeflacht. Die dem Verpuppen nahe Larve senkt den Kopf bauchwärts, die Köpfe der übrigen stehen in der Mitte der Zelle und sind immer bereit Nahrung zu empfangen, was sie durch langsame Pendelbewegungen kundtun. Die **Figur 8** zeigt das Aussehen des Kopfes von oben gesehen.

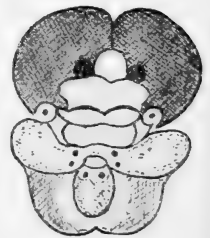


Fig. 8.  
Der Kopf einer  
*Polistes*-Larve  
von oben gesehen.

„Die Mundteile der *Polistes*-Larven sind von sehr wulstigen Lippen umgeben, von denen die Unterlippe mit drei kugeligen Erhabenheiten über den Eingang zur Mundhöhle soweit hinaufragt, daß sie die beiden Kieferpaare fast gänzlich bedeckt. Die beiden Mandibeln sind stark komprimiert und sichelartig gebildet, deren gekrümmte Spitzen bei geschlossenem Maule der Mundhöhle zugewendet sind. Dicht hinter der dunkelgefärbten Spitze dieser Mandibeln befindet sich noch eine zweite kleine dunkle Spitze. Als rudimentäre Maxillen lassen sich zwei kurze, weit voneinander stehende konische Wülste deuten, welche mit zwei kleinen schwarzen Spitzen endigen. Auch diese beiden Maxillen haben in der Ruhe ihre Spitzen nach innen gewendet. Nur bei Schluckbewegungen erheben sich diese Kieferteile aus der Tiefe des sich öffnenden Maules, um die dargereichten vorgekauften Bissen in die Mundhöhle hineinzudrücken.“ (Siebold.)

Die Wespen bringen die zur Fütterung benutzten Insekten meistens schon in runden Ballen auf das Nest. Frühere Beobachter hielten diese grünen Kugeln für Pflanzenstoffe. Es sind aber vorzüglich Blattwespenlarven und Schmetterlingsraupen, die zur Nahrung dienen. Die Ammen tauchen, wenn der Ballen genügend durchgekaut und eingespeichelt ist, mit dem Vorderkörper in die Zelle nieder, berühren die Larven mit den Fühlern und legen ihnen einen kleinen Bissen auf den Kopf. Deren sichelförmigen Zangen greifen darnach und ziehen den Bissen gemach in die Tiefe. Wir versuchten, den Maden solche mundgerecht zerkleinerten Stücke beizubringen. Mit wenig Erfolg. Die Maden mühten sich in der Regel vergeblich, den Bissen hinabzuwürgen. Es fehlte die Einspeichelung. Dagegen gelang es den Larven mit drei „Griffen“ der Kieferzangen die aus anderen Zellen entnommenen Eier hinabzubefördern, was mit der oben angeführten Beobachtung des Jungen übereinstimmen dürfte.

Janet behauptet, daß *Polistes*-Larven durch rote Nahrung, die ihnen von den ♀♀ gereicht worden, eine rote Farbe angenommen hätten. Wir sahen zu, wie eine rote „Kugel“ verfüttert wurde. Am nächsten Tag waren 3 Larven wirklich merklich rot gefärbt.

In der *Polistes*-Literatur fanden wir auf Schritt und Tritt die von Siebold übernommene Behauptung, „ . . . ihre Brut füttern die *Polistes*-Wespen . . . nicht mit Honig, sondern stets mit animalischer Kost. Ich kann nur glauben, daß die *Polistes*-Wespen diesen Zuckervorrat für sich als eine Art Genußmittel benutzen. Sehr oft sah ich nämlich auf einer *Polistes*-Wabe eine und die andere Wespe mit dem Kopfe sehr tief in einer Zelle stecken und eine sehr geraume Zeit in dieser müßigen Zurückgezogenheit verweilen. Da ich keine andere Bewegung bei ihnen wahrnahm, als ab und zu eine leise zuckende Bewegung der Tarsenglieder ihrer nach hinten gerichteten und etwas aus der Zellen-Mündung hervorragenden Hinterbeine, glaubte ich umsomehr, daß sich solche Wespen in dieser Situation einer behaglichen Ruhe hingeben, weil ich späterhin auch *Polistes*-Männchen, die sich mit Brutfütterung nichts zu schaffen machten, auf ähnliche Weise in den Zellen versteckt fand. Um diese Wespen aus ihrer Ruhe aufzurütteln und zu veranlassen, aus ihren Schlupfwinkeln hervorzukriechen, bedurfte es von meiner Seite stets eines stärkeren Anstoßes gegen ihre Hinterleibsspitze, wobei ich alsdann bemerkte, daß die von ihnen verlassene Zelle entweder leer war oder jenen . . . Zuckervorrat enthielt.“

Rouget hat schon 1873 *Polistes*-Larven mit Zuckerlösung gefüttert. Auch uns gelang es ganz leicht. Mehrere mutterlose Waben wurden von uns 16 Tage betreut. Wir versuchten die Mütter zu ersetzen und reichten den Larven zuerst Kunst-, dann echten Bienenhonig. Beide Süßstoffe wurden anfangs gierig angenommen. Es scheint aber, daß wir ihnen mit den konzentrierten Stoffen die Freßwerkzeuge verschmierten. Immerhin hielten wir die Larven so bis 16 Tage am Leben. Einige verpuppten sich unterdessen, die Mehrzahl aber ging zugrunde. Vielleicht hätten wir mit Zuckerwasser bessere Ergebnisse erzielt. Diese Lösung wurde, als wir später zu dieser Fütterung schritten, mit Freuden angenommen. Es gelang aber auch damit nicht, sie vollständig aufzuziehen. Gierig wurde aber von den Larven der Honig geschlürft, den wir den *Polistes*-Waben selbst entnommen hatten. Wir versuchten das so oft mit gleich gutem Erfolg und beobachteten dabei mit der Lupe, daß eine Täuschung unsererseits ganz ausgeschlossen ist. Die ♀♀ gingen auch ununterbrochen an schönen Tagen an das Zuckerwassernäpfchen und kehrten von da auf ihre Waben zurück. Dort tauchten sie entweder selbst in die Zellen zu den Larven hinab oder versenkten erst die süßen Tropfen, die an den Kiefern hingen an andere ♀♀, die nun ihrerseits die Maden damit fütterten. Um ganz sicher zu gehen, färbten wir die Zuckerlösung mit Eosin rot und beobachteten, wie nicht nur die Zellen im Grunde sich mit rotem „Honig“ füllten, sondern auch die Larven eine rote Färbung annahmen. Es ist uns unverständlich, wie Siebolds Annahme so kritiklos von den anderen *Polistes*-Beobachtern übernommen werden konnte, wo dessen Behauptung so leicht zu widerlegen war.

Ein krüppelhaftes ♀, dessen Flügel vollkommen verkümmert waren (**Figur 9**), das also sicher nicht auswärts animalische Nahrung beziehen konnte und aus einer mutterlosen Wabe ausgeschlüpft war, verfütterte nichts Anderes als das von uns gereichte Zuckerwasser. Da es aber später entkam, konnte der interessante Versuch, ob *Polistes*-Larven auch ohne animalische Kost zur Entwicklung kommen, nicht zu Ende geführt werden. Wir beobachteten auch scharf, ob es die wenigen auf der Made befindlichen Larven nicht zur Fütterung der anderen verwende. Am Tage vor dem Verschwinden hatte es in der Tat eine Larve herausgeholt. Diese hing zur Hälfte auf der Wabe, 12 Tage aber hatte dieses krüppelhafte ♀ nichts anderes als Zuckerwasser verfüttert. Daß dieser Süßstoff wirklich verdaut wurde, erkannten wir, als wir Zuckerwasser fütterten, das mit Eosin rot gefärbt worden war. Zwei Larven, die wir damit fütterten, nahmen am nächsten Tage eine schwachrote Färbung an und stachen gut von den elfenbeinweißen Nachbarn ab. Der rote Farbstoff schadete nichts. Die Larven verpuppten sich und ergaben normale ♀♀.

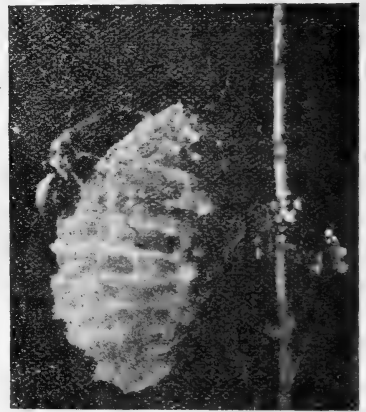


Fig. 9.

Flügelloses Hilfsweibchen sucht mit den Flügelstummeln Ventilationsbewegungen zu machen.

Die Larven entwickeln sich ungleich schnell. Außer den oben angeführten Gründen mag auch der Umstand mit dazu beitragen, daß bei der Fütterung keinerlei Reihenfolge eingehalten wird. In drei Minuten wurde einmal eine Larve 5 mal von demselben ♀ gefüttert, während die hungrigen Nachbarn leer ausgingen. Eine fütternde Amme untersucht mit der Nahrung in den Kiefern jede Zelle, sogar die gedeckelten, wo sie doch gewiß auf keine Abnahme zu rechnen hat, ja sie kriecht sogar in die Zellen tief hinein, aus denen kurz zuvor Schwestern ausgelaufen sind. Die ältesten Maden sitzen im Mai in den Zellen, die dem Stiel am nächsten stehen. Mit den fortschreitenden Wochen rücken sie aber immer mehr der Peripherie zu, während die Innenzellen entweder Eier, junge Brut oder Honig enthalten. Die Maden sitzen aber stets so in der Zelle, daß sie alle gegen den Stiel zu orientiert sind. Wenn die Sonne die Wabe bescheint, treten auf die wulstigen Larvenlippen helle Speicheltröpfchen, die stark glänzen und in immerwährender Bewegung sind. Dieses Flimmern tritt sofort auf, wenn eine Wabe aus dem Dunkel in den hellen Sonnenschein gebracht wird und zeigt sich auch bei Larven, die einige Tage ohne Futter geblieben sind.

Ein eigentümliches Gebaren von reifen Larven konnten wir einige Male beobachten; sie krochen in der Zelle hoch, krümmten den Kopf immer mehr bauchwärts und kugelten schließlich aus der Zelle. Im Laufe des Sommers fanden wir immer wieder einmal eine solche Larve lebend am Boden liegen. Sie wurden von den Wespen, denen wir sie darreichten, der Länge nach aufgeschnitten. Dabei kam der rote Magen zum Vorschein, der sauber herauspräpariert und schließlich über Bord geworfen wurde. Der flüssige Inhalt des weißen Schlauches ging zunächst in den Kropf des Tieres über, die Haut wurde zerkaut und dann in kleinen Stücken den Maden auf den Kopf gelegt. Dann begann das Füttern aus dem Kropf. Auch Pronymphen, Nymphen, ja fertig ausgebildete *Polistes*-Wespen, die wir aus den Zellen holten und reichten, fanden Abnehmer.

Die erwachsene Larve nimmt keine Nahrung mehr an und hängt den Kopf bauchwärts. Dann beginnt sie zu spinnen. Einer meiner Jungen hat das Spinnen am 18. VII. genau verfolgt und folgenden schriftlichen Bericht erstattet:

„Eine sehr dicke Larve, die sich so hoch in der Zelle heraufgearbeitet hatte, daß sie mit dem Kopf über deren Rand hinaus kam, drückte ihren Mund längere Zeit gegen den Rand der Zelle (a). Das wiederholte sie an vielen anderen Stellen (b, c, d, e) und drehte sich dabei, bis sie wieder zur Anfangsstellung (a) kam. Dort wiederholte sie das rätselhafte Tun, zog nun den Kopf so weit zurück als es eben ging, brachte einen Faden aus dem Munde, der am Zellrand angeleimt war. Sie rückte hierauf etwas seitwärts und klebte den Faden, der nunmehr bogenförmig abstand, wieder am Rand an (c). So wurden Bogen gespannt von a nach c, b nach d usw. Die Fäden berührten sich nur an einem Punkte und so entstand ein lockeres Gewebe, das sich immer mehr aufwärts wölbte. Dann verband sie die Bogen der einen mit den Bogen der anderen Seite, sodaß das Mittelstück entstand. Noch war alles fein und durchsichtig. Immer weitere Fäden wurden eingeflochten, wobei der Kopf sich hin- und herbewegte. Schließlich war der Deckel undurchsichtig geworden. — Da die Larve unmittelbar am Zellrand arbeitete, nicht wie die anderen Larven mehr in der Tiefe, wurde sie oftmals

von den Wespen gestört. Sie traten bei ihrer Arbeit der Larve auf den Kopf und reichten Futter, was abgelehnt wurde. Eine ♀ stellte sich über die spinnende Larve und fuchelte mit den Flügeln. Das zarte Gewebe aber wurde von den darauf herumstrampelnden Wespen nicht zerrissen.“ — Die neuen Deckel sind an der silbergrauen Farbe leicht kenntlich. Sie verfärben sich aber bald und dunkeln nach. Gelbe Deckel verraten oft die Anwesenheit des *Polistes*-Schmarotzer *Eudurus argiolus*, von dem weiter unten noch die Rede ist.

Der Zelldeckel bleibt nunmehr etwa 20 Tage verschlossen. Unter ihm vollzieht sich eine mehrmalige Häutung und eine langsame Umwandlung.

Die ♀♀ merken anscheinend, wenn die Zeit der Puppenruhe zu Ende geht, denn sie beginnen in die Mitte des Deckels ein Loch zu schneiden, das durch das ausschlüpfende Insekt entsprechend erweitert wird. Wenn diese Hilfe unterbleibt, schneiden die noch Eingeschlossenen den Zelldeckel rings am Rande auf, schieben ihn vor sich her oder klappen ihn hoch, falls er noch an einer Seite hängt. Gar oft klappt die Falltüre (Figur 6, s. Seite 116) zurück und wenn man nicht genau zusieht, erwartet man aus solchen Zellen immer noch Zuzug.

Die Zahl der Puppen auf einer Wabe ist natürlich höchst verschieden. Auf einem Nest konnten wir einmal unter 53 Zellen 42 Deckzellen feststellen.

Die Deckel sind oft in verschiedener Höhe angebracht, was wohl mit der Größe der Larven im Zusammenhang steht. Zellen, die aber ganz tief im Grunde gedeckelt sind, enthalten einen Schmarotzer (*Elaemus*), auf den wir gleichfalls noch weiter unten zu sprechen kommen.

### Die Imago.

Die ausschlüpfenden Wespen sind vollkommen ausgebildet. Auch die Flügel, die zuerst stahlblau glänzen und noch feucht sind. Die jungen ♀ beteiligen sich nach kurzer Reinigung und nachdem sie von den bereits Anwesenden gefüttert worden sind, gleich an der Arbeit. In der Nähe der Wabe am Boden fanden wir oft kalkweiße Tropfen mit einem schwarzen Kerne liegen. Das war der Kot, den die frischausgelaufenen Wespen abgegeben hatten.

Verschiedentlich schlüpfen auch verkrüppelte ♀♀ aus. Bei dem einen Krüppel war der zweite Hinterleibsring auf der Oberseite tief eingebuchtet, der andere besaß nur 3 Flügel, beim dritten stand der Hinterleib stark nach der Seite, die Brust stak noch in der Nymphenhaut, der vierte Krüppel, den wir bereits oben erwähnt haben, besaß nur zwei Flügelstummel. Er war aus einer mutterlosen Wabe, die noch 3 Larven und 9 Puppen enthielt, ausgelaufen. 9 Puppen ergaben noch 7 normale ♀♀. Das verkrüppelte Wesen versorgte die drei Larven mit dem Zuckerwasser, das ich ihm auf dem Pinsel reichte und war äußerst tapfer in der Verteidigung seiner Wabe. Es vertrieb alle Wespen, die ich auf sein Nest setzte, obwohl es doch eine Hilfe recht notwendig hätte gebrauchen können. 14 Tage hielt ich das Tierchen. In der letzten Zeit wanderte es aber gerne aus und mußte immer wieder zurückgebracht werden.

Die ab Mitte Juni ausschlüpfenden ♀♀ unterscheiden sich von der ♀ durch die Größe und Farbe. Sie sind bedeutend kleiner und etwas



dunkler. Aber diese dunklere Farbe verbleicht bald. Die zuerst etwas stahlblauen Flügel verblassen und werden besonders an den Ansatzstellen ledergelb wie die der Königin. Kleine ♀♀ krochen übrigens bei uns noch Ende August aus Waben, deren Brut längere Zeit schlecht gefüttert worden war. Es hängt also dieser Zwergwuchs von der Menge der Nahrung ab.

Diesen „kleinen Hilfsweibchen“ folgen allmählich immer größere, bis im Juli-August ♀♀ ankommen, die an Größe der Königin vollkommen gleichen. Wenn sie einige Zeit mitgearbeitet haben, sind ♀ und „große Hilfsweibchen“ kaum mehr auseinander zu halten. Es dürfte sich empfehlen, die Königin beizeiten durch einen Punkt auf dem Rücken zu zeichnen. Wir benutzten bei späteren Versuchen eine flüssige Bronze-farbe dazu, die sehr lange hielt und sehr auffällig war. —

Die Hilfsweibchen arbeiten wie die ♀ auch nur, wenn die Sonne scheint. Bei trübem, regnerischem oder windigem Wetter sitzen sie zusammengedrängt auf oder hinter der Wabe oder verkriechen sich in leere Zellen. Sie sitzen dann auch am Tage so ruhig, daß es uns oft gelang, sie unter Anwendung der kleinsten Blende, die eine Belichtungsdauer von über einer Minute erforderte, zu photographieren. Leider bringt (Figur 10) das Lichtbild niemals eine deutliche Zeichnung, da die gelben Farbtöne sich vom Grau der Wabe nicht genug abheben.

Nur einmal während eines mäßigen Gewitterregens flogen sie

ab und zu. Es war ordentlich schwül. Einige Male kam es auch vor, daß die abwesenden ♀♀ und ♀♂ von einem Regenguß oder von starkem Wind überrascht wurden. Sie fanden sich beim Sonnenschein am nächsten Tage wieder ein.

Mit besonderer Vorliebe setzen sie sich auf stark erwärmte Gegenstände. Der Metallständer, in dem die Wabe A stak, und das mit Blech beschlagene Fenstersims wurde häufig aufgesucht, auch das von den Sonnenstrahlen stark erhitzte Dach und die durchwärmten Wände. Die Flugstraße unserer Wespen führte nach N, wo sie am ersten ins Freie und zwar auf die weitausgedehnten Wiesen am Lohrbach gelangten.



Fig. 10.

Erstarrte *Polistes*-Wespen auf der Wabe, an einem kalten Tage aufgenommen.

Wir erkannten die Feldwespen immer gleich an einer Eigentümlichkeit beim Fliegen. Sie lassen nämlich die rostgelben Hinterfüße immer steif herabhängen, aber nicht nur — wie Siebold sagt — beim Anflug, sondern auch beim Abflug von der Wabe. Ich erkenne sie auch am Flugton. Dieser steht eigentlich in gar keinem Verhältnis zu dem kleinen Insekt. Wenn dicke Hummeln und stattliche Hornissen noch tiefer brummen, so wundert das nicht. Aber der tiefe Ton h (die Mittellage des 2. Basses) hätten wir von dem zierlichen Geschöpf nicht erwartet. Wenn man (wie Lamdois) die Tonhöhe als Gradmesser zur Berechnung der Flügelschläge macht, ergibt sich die Zahl 120. So wenige Flügelschläge macht das Tier in der Sekunde! Diese niedere Schwingungszahl und die herabhängenden Hinterbeine mögen wohl das Ihrige dazu beitragen, daß der Flug der *Polistes*-Wespen nicht so gewandt ist wie der der *Vespa*-Arten. —

Fremde Tiere oder auch andere Gegenstände, die wir auf die Wabe brachten oder mit der Pinzette reichen wollten, wurden kurz fixiert, mit den Zangen erfaßt und in weitem Bogen rückwärts herabgeschleudert. Bei bekannten Beutetieren, die sie früher als geeignet für Larvenfutter gefunden hatten, machten sie eine Ausnahme. Blattwespen- und kleine haarlose Schmetterlingsraupen wurden angenommen. Die Puppen von *Formica sanguinea*, an denen sie gestern Gefallen gefunden, wurden heute hartnäckig verweigert, Nymphen von Knotenameisen gerne angenommen. Blattläuse erregten starken Widerwillen, was sie durch erregtes Reiben der Kinnbacken und fieberhaftes Fühlertrillern kundgaben. Der Körperinhalt einer größeren Raupe (*Eriogaster*), eine Wiesenheuschrecke fand

Anklang. Ein toter Ameisenlöwe wurde aufgepackt und im Fliegen abgeworfen. Nie wurden *Polistes*-Larven oder Nymphen verweigert. Sie waren ganz gierig auf solche Bissen und ließen sich oftmals eher von der Wabe, an der sie sich bis zum letzten Augenblick krampfhaft anklammerten, abreißen, als daß sie die Beute losgelassen hätten. Ganz große Larven verschwanden in wenigen Minuten. Noch schneller ging das Geschäft, wenn sich mehrere ♀♀ beteiligten. Und das ist die Regel. Als ich einmal eine feiste *Vespa media*-Larve gab, reichten die schwachen Kräfte dreier Hilfsweibchen nicht aus, den schweren Körper oben auf der Wabe zu halten. Sie ließen aber nicht locker und hingen schließlich nur noch mit den Hinterfüßen unterhalb der Wabe. (Figur 11.)

Von dem eingetragenen Honig und seiner Verwendung wurde oben schon gesprochen. Er wird in kleinen braunen oder hellgelben Tröpfchen eingetragen und in der ersten Zeit in den Außen-, später in den Innenzellen aufgespeichert. Manchmal enthält eine Zelle drei oder vier



Fig. 11.

Unten: Drei Hilfsweibchen bearbeiten eine große Larve gemeinsam zur Verfüterung der eigenen Maden.  
Oben: Ein Hilfsweibchen schwirrt mit den Flügeln zur Lufterneuerung in den Zellen.

solcher Tröpfchen. Auch das Zuckerwasser, das dem Nöpfchen entnommen worden ist, wurde aufgestapelt. Die Tropfen flossen aber zusammen, füllten dann teilweise den unteren Teil der Zelle, fielen auch, wenn das Nest zu schnell niedergesetzt wurde, heraus. Eingedickte Honigtropfen fanden wir auch in Zellen, die bereits mit Eiern oder mit Larven besetzt waren. Sie hingen dann an der gegenüberstehenden Zellwand. Der Honig nahm zu und ab. Bei schlechtem Wetter verproviantierten sich die Wespen in den Honigzellen, das Fehlende wurde bei schönem Wetter meistens schnell wieder ersetzt.

Wenn sich die *Polistes*-Wespen in den Honigzellen oder sonstwie beschmutzt haben, beginnen sie eine umständliche und zum Lachen reizende Reinigung. Die Fühler werden durch die Vorderbeine abgekehrt, die Beine durch die Kiefer gezogen und abgeleckt. Die Hinterbeine reinigen sich gegenseitig durch Reiben, der Hinterleib wird geputzt, indem er die aneinandergepreßten Flügel auseinanderschiebt. Die Vorderfüße können so abenteuerlich gekrümmt werden, daß sie sich oben auf der Brust fast begegnen. Wenn die Wespen sich im warmen Sonnenschein rekelten, breiteten sie die sonst gefalteten Flügel fächerartig aus, hoben den Hinterleib möglichst steil in die Höhe und kreisten damit einmal nach rechts, einmal nach links, während die Füße breitspurig auf der Wabe verankert waren. Köstlich war's anzuschauen, wenn sie

sich das Tröpfchen zähen Honigs, das wir ihnen an die Zangen gestrichen hatten, zu entledigen suchten. Da standen sie hoch aufgerichtet und schabten mit den Vorderbeinen den weit nach rückwärts gebogenen Kopf krampfhaft ab. Die Vorderbeine möchte ich geradezu den Gradmesser für ihre Stimmung nennen. Gegen das geringste Röchlein Tabak haben sie eine fürchterliche Abneigung. Sie fahren plötzlich in die Höhe, trillern mit den Fühlern, beklopfen sich mit den Vorderbeinen die Kinnbacken und beginnen augenblicklich brummend mit den Flügeln Wind zu machen, um den unangenehmen Geruch zu vertreiben. Kommt aber ein etwas starker Rauchtabakswaden, dann ist's keines Haltens mehr. Sie stieben



Fig. 12.

Abfliegende Wespen, vertrieben durch Tabakrauch.

entsetzt vom Neste ab. In einem solchen Augenblicke konnten wir sie einmal knipsen. (Figur 12.)

Aber auch bei anderen Gelegenheiten sieht man sie sich plötzlich aufrichten und oft längere Zeit mit den Flügeln vibrieren, wobei dann der Ton gis (2. Baß) erklingt. Um nicht in die Luft getragen zu werden, krallen sie sich mit den weitgespreizten Beinen an der Wabe fest. Diese Flügelbewegung wird unausgesetzt bald von dieser, bald von jener Wespe geübt, wenn die heiße Sonne die Wabe bescheint und ist zweifellos

als Ventilationsbewegung zu deuten, durch die eine in der Tiefe der Zellen vorhandene Luftstagnation verhindert wird. Es erinnert an das Luftfächeln der Bienen und an die Tätigkeit des Hummeltrompeters, den Hoffer einwandfrei bei starken Hummelnestern feststellte. Es soll dadurch die verdorbene Luft aus dem Neste herausbefördert werden.

Wie sehr diese Ventilationsbewegung den *Polistes*-Wespen in „Fleisch und Blut“ übergegangen sein muß, erkannten wir, als das krüppelhafte ♀, von dem oben die Rede war, mit seinen Flügelstummeln die Bewegung zu machen versuchte, was wirklich rührend anzusehen war. (Figur 9, s. Seite 152.) Dabei erzeugte es ein schnarrendes Geräusch. Diese Ventilationsbewegung an heißen Tagen steht durchaus in Uebereinstimmung mit dem Bestreben durch Flügelschlagen den unangenehmen Tabakrauch zu entfernen.

Wenn ich mit einem Hohlspiegel, wie ihn der Arzt benutzt, das Sonnenlicht auf einen Teil der Wabe warf und diese dadurch erwärmte, begann wie auf Befehl ein schnelles Flügelwirbeln aller von der Wärme getroffenen Wespen.

Der Bau der Zellen geht rasch vonstatten. Am 8. VI. konnte ich eine ♀ besonders gut beobachten. Sie brachte eine dunkelgraue runde Kugel mit, setzte sie seitlich auf die Wabe und zog mit den Kiefern, rückwärts gehend, den Baustoff im Halbkreis um ein bereits abgelegtes Ei. Sie schritt von 1 bis 2, drehte sich flink um, legte den Weg von 2 nach 1 zurück und hatte so ein 2 mm hohes Band, das sofort an der Luft erhärtete, um das Ei gezogen. Dabei waren Vorderfüße und Fühler in immerwährender Bewegung. Es scheint, als ob sie wie Zirkel gebraucht wurden. In gleicher Weise werden auch die Zellen, aus denen bereits Wespen ausgelaufen sind, oder in denen Larven heranwachsen, oben angesetzt. Sie überragen manchmal die Nachbarzellen um 5 mm. Der neuangesetzte Streifen hat eine hellere Farbe.

Die *Polistes*-Wespen sind bei aller Gutmütigkeit mißtrauisch, besonders ihren eigenen Artgenossen gegenüber. Dieses Mißtrauen äußert sich besonders stark, wenn bei Sonnenschein irgend eine fremde Feldwespe sich auf die Wabe verirrt hat. Die Königin saust wie eine Furie herbei und beruhigt sich erst nach längerer Zeit. Mit ihrer Aufregung steckt sie die Hilfsweibchen an, die dann von jeder Anfliegenden, auch von denen zum Nest gehörigen, die Abgabe der Parole erzwingen. Sie neigen sich schon weit über den Rand hinaus vor, bevor noch die Landung erfolgt ist und wollen so schon erkunden, ob Freund, ob Feind naht. Sie haben auch alle Ursache, fremde *Polistes*-Wespen nicht auf dem Nest zu dulden.

Wiederholt habe ich beobachten können, daß ♂♂ aus einer Zelle eine Larve herauszerrten und sie zur Fütterung zubereiteten. Aus einer der Wabe A zugesellten Wabe verschwanden zu einer Zeit, wo viele ♂♂ vorhanden waren und gutes Wetter herrschte, nach und nach alle Eier und Larven, die die ♀♀ vor kurzem angenommen und mitgepflegt hatten. Die Puppen wurden verschont.

Wir beobachteten, daß eine von uns gezeichnete ♀ von einer mutterlosen Wabe nacheinander 24 Larven herausholte, zerkaute und dann auf dem eigenen Nest an die Freunde verteilte. Eier und Puppen ließ sie jedoch in Ruhe. So versteht man das Mißtrauen. Was sich fliegend dem Neste nähert, ist hinreichend verdächtig. Einmal schoß eine Rauchschatz am

Fenster vorbei. Die zahlreichen Wespen, die träge auf der Wabe herumlagen — es war ein trüber und kalter Tag — standen augenblicklich in der Abwehrstellung. Langsam erst schlossen sie wieder die Flügel und duselten weiter. Einmal verflog sich ein ♀, die eine Blattwespen-Afterraupe in den Kieferzangen trug, auf eine fremde Wabe. Die vor ihr sitzenden Wespen sahen nur die Beute, die sie sofort zu teilen sich anschickten, die hinten sitzenden nahmen aber sofort den Fremdgeruch wahr, bissen und rissen an Hinterleib und Flügeln, bis die schöne Beute im Stich gelassen wurde. Eine so angegriffene Wespe sucht immer die Flügel möglichst weit unter den Hinterleib zu pressen. —

Wie bei den Bienen- und Wespenarten, kann auch das Hilfsweibchen der *Polistes*, das ja im Bau durchaus der ♀ gleicht, Eier legen. Aus diesen unbefruchteten Eiern laufen freilich auch nur ♂♂ aus. Dies nachzuweisen war Siebolds Ziel bei seiner vierjährigen Arbeit.

Aus seiner großen tabellarischen Uebersicht ist zu entnehmen, daß im Juli, hauptsächlich in der ersten Hälfte dieses Monats, von den jungfräulichen ♀♀ Eier gelegt wurden, aus denen nur ♂♂, und zwar meistens im Juli, entstammten. Die Entwicklung dauerte 7 bis 27 Tage. Die Höchstzahl der auf einer Wabe erzeugten ♂♂ war 51, die mindeste 13. Siebold fand auch im Freien an weiselos gewordenen Nestern Drohnenbrütigkeit vor. Er stellte in einer solchen Wabe einmal 72 männliche Puppen, Pronymphen und Larven fest.

#### Sinne.

Die *Polistes*-Wespen haben einen guten Gesichtssinn. Lebhaftige Bewegungen, die man zwei Meter vom Neste entfernt macht, lösen die Abwehrstellung aus. Die ♀ und ♂ kriechen dann langsam an den Rand der Wabe heran, um näher zu kommen, die Köpfe wenden sich dem verdächtigen Gegenstand zu und verfolgen seine Bewegungen. Siebold meint, die von einem Ausflug heimkehrende Wespe würde an ihrem leisen Summen von den Zurückgebliebenen erkannt. Das ist sicher nicht richtig, denn sonst wäre es nicht verständlich, daß die einmal durch einen vorhergehenden Fremdbesuch erregten Wespen sich jeder anfliegenden Artgenossin weit über den Rand hinaus entgegenstemmen. Sie erkennen den Freund erst dann, wenn er sich niedergelassen und die Fühler mit den Zurückgebliebenen gekreuzt hat.

Wie oben ausgeführt, sind die *Polistes*-Wespen ungemein empfindlich für Tabakrauch. So kamen wir darauf, ihren Geruchsinn mehreren Proben zu unterwerfen. Stoffe, die auf unseren Geruchsinn scharf und beißend einwirkten (wie Essigessenz, Hoffmannstropfen, Essigäther, Lysol, Kreosolseifenlösung), die wir unserer Hausapotheke entnahmen und unmittelbar unter der Wabe anstellten, verursachten auf dem stark besetzten Nest weiter keine Aufregung. Als wir aber mit einem Gummischlauch Leuchtgas unter das Nest leiteten, begannen die bekannten Ventilationsbewegungen der Flügel und das erregte Kinnbackenklopfen; aber zum Abflug waren sie nicht zu bewegen.

#### Die Tiere lernen.

Wenn ich mit dem Haarpinsel Zuckerwasser fütterte, konnte ich sofort die Neuausgeschlüpften erkennen. Sie krochen heran und bissen danach, um im nächsten Augenblick den Vorderleib rückwärts zu werfen.

Sie benahmen sich, als ob sie ein fremdes Tier von der Wabe hinabschleudern wollten. Die älteren Wespen aber kamen dem Pinsel auf halbem Wege entgegen, liefen ihm nach, wenn ich ihn weiterführte oder klammerten sich so fest dran, daß ich sie vom Neste abheben konnte. Der Pinsel, den sie anfangs als feindlich sich näherndes Wesen betrachtet hatten, war ihnen jetzt zum Inbegriff des Süßen geworden. Er stak gewöhnlich in dem Näpfchen. Legte ich ihn heraus aufs Fensterbrett und entfernte den kleinen Napf, so kamen sie zu dem Pinsel, um ihren Tribut zu holen.

Als ich wieder einmal ans Fenster trat, taten die Tiere furchtbar aufgeregt, ja einige flogen gegen mich an, um mich zu vertreiben, was sie eingemale vorher bei fremden Personen schon gemacht hatten. Ich war sehr erstaunt und konnte mir die plötzliche „Gesinnungsänderung“ nicht erklären, bis ich darauf kam, daß ich ja heute statt des gewohnten graublauen einen weißen Leinenrock trug. Aber auch an diesen gewöhnten sie sich bald.

Ihr Ortssinn ist hervorragend. Wenn ich das Nest eine Handbreit nach rechts, links oder rückwärts verschob, gaukelten sie suchend an dem genau bekannten Ort eine Weile auf und ab, bis sie nach kurzem das Nest fanden. Als ich das Nest etwa 10 cm weiter hinaus ins Freie rückte, überflogen sie die Wabe, erkannten sie nicht und suchten sie am alten Ort. Freilich nur ganz kurze Zeit. Rückte ich die Wabe weiter von dem gewohnten Ort ab, so daß ihr Suchen längere Zeit vergeblich war, so flogen sie wieder hinaus ins Freie und kamen auf dem gewohnten Wege von oben rechts wieder zum Fenster herein.

Veränderungen an der Umgebung machten sie nicht im geringsten irre. Der Photographie-Apparat oder Bücher, Gläser, Pflanzen in Gefäßen, kurz alles Erdenkbare stand unmittelbar bei den Nestern, ohne daß sie auch nur einmal sich hätten täuschen lassen. Anfang Mai standen einmal auf dem Fensterbrette zwei Waben. Die eine hing an einem buschigen Heidekrautweig, die andere an einem blätterlosen Binsenstengel. Als die beiden ♀♀ abwesend waren, spielte ich ihnen den Possen, ihre Waben zu vertauschen. Die eine ♀ nahm die fremde Wabe nach einiger Unruhe und nach eingehender Besichtigung an, zog die fremde Brut groß und erwies sich in der Folge als ein ungemein gutmütiges Geschöpf. Die andere ♀ merkte ebenfalls den Betrug sofort, suchte lange, lange die eigene Wabe vergeblich in der allernächsten Zone, erweiterte ihre Kreise und fand sie endlich auf dem anderen Platze bereits mit einer ♀ besetzt. Sie getraute sich nicht, sich niederzulassen, kehrte zur fremden Wabe zurück, untersuchte sie immer wieder vorne und hinten und ließ sie endlich im Stich.

Einmal versuchte ich die Wespen durch farbiges Licht zu beirren und brachte zwischen Sonne und Nest einen Rahmen mit grüner Glasscheibe an. Die Insekten flogen ab und zu, als ob nichts geschehen wäre. Auch die rote Scheibe, die ich nunmehr einschaltete, änderte an der Tatsache nichts.

Und doch täuschten sich einige Wespen in den Fenstern, die freilich von außen alle gleich aussahen. So kam es wiederholt vor, daß sie mit den Köpfen am geschlossenen Nachbarfenster anstießen. Obwohl ich doch wußte, daß sie so hartnäckig an den Platz ihrer Wabe zurückkehrten, ließ ich mich doch noch zu einen weiteren Versuch verlocken:

Vor die Wabe A stellte ich eine weiße, viereckige, etwa 1 qdm große Pappscheibe. Die Wespen mußten um diese Scheibe schwenken, wenn sie den gewohnten Flug auf die Wiesen antreten wollten und benutzten die Scheibe im Laufe der nächsten Wochen auch oft als Zwischenstation. Drei Wochen dressierte ich sie so auf diese Blende, verjagte sie dann plötzlich mit Zigarrenrauch, versetzte die Wabe samt der Scheibe an das nächste etwa 1½ m entfernte Fenster und meinte nun, die Gesellschaft würde sich dort ansiedeln. Von einer einzigen Ausnahme abgesehen, ließen sich die Tiere nicht beirren, so daß ich ihnen die eigene Wabe nach einer Stunde vergeblichen Suchens wieder zur Verfügung stellte und weitere zwecklose Versuche in dieser Hinsicht aufgab.

Noch hätte ich gerne gewußt, wie weit die Feldwespen ihre Ausflüge ins Freie ausdehnen. Deshalb zeichnete ich heimkehrende Tiere in verschiedener Weise mit flüssiger Goldbronze und ließ sie in unterschiedlichen Abständen vom Neste innerhalb ihrer Flugstrecke auf. Ein einziges ♂ fand den Weg zurück, als ich sie 120 m vom Neste entfernt auf der Bleichwiese ausließ — aber erst nach sieben Tagen. Beim Umherschauen war sie wohl in bekannte Gegenden gekommen und hatte so heimgefunden. Die der Flugstraße entgegengesetzt ausgelassenen Feldwespen fanden nicht zurück. Immerhin kleben diesen Versuchen verschiedene Mängel an. Vor allem konnte ich, um die Nester nicht zu arg zu schwächen, nur mit ganz wenigen ♀♀ arbeiten. Die Versuche verlangen deshalb unbedingt der Nachprüfung.

#### Die Männchen.

Die ersten *Polistes*-♂♂ fanden wir am 19. VI. am Romberg. Aus unsern Beobachtungsnestern zu Hause, die ja nur Morgensonne genossen, liefen die ♂♂ erst viel später aus. Die vielgenannte Wabe A ergab aber überhaupt keine Männchen. Ich muß nochmals betonen, daß auf ihr ♀♀ aus 7 verschiedenen Nestern (wenigstens anfangs) saßen, kann mir aber nicht denken, daß die zwei Tatsachen in irgend einer Weise in Zusammenhang gebracht werden könnten. Das eine ist freilich sicher, daß auf dieser Wabe die Königin keine ♂-Eier abgesetzt hatte. Die Larven ergaben alle ♀♀.

Auch auf den Beobachtungsnestern, die uns anfangs September noch übrig geblieben waren, sahen wir, daß die Nachzucht völlig aufgehört hatte. Eier suchten wir vergeblich, der jungen Larven waren es nur noch 2. Auch einige Nester, die wir im Freien noch fanden, zeigten ein ganz ähnliches Bild.

Die ♂♂ erreichten bei uns nie die Größe der ♀ oder der großen Hilfsweibchen. Sie unterschieden sich in Größe weniger untereinander als die Hilfsweibchen, doch sahen wir aus einer mutterlosen Wabe ein auffallend kleines Zwergmännchen auslaufen. Wahrscheinlich hat die Larve hängen müssen, bevor sie sich zum Einspinnen bequeme.

Wenn die ♀ die Zelledeckel in der Mitte geöffnet haben, läßt sich schon einige Zeit vor dem Ausschlüpfen das künftige Geschlecht bestimmen, denn die vollständig gelben Stirnfelder der Männchen sind zu auffallend. Die ausgelaufenen ♂♂ fallen zuerst durch ihr helleres Gewand auf. Das Gelb wiegt über, die Einfassungen und die sonstigen gelben Zeichnungen sind breiter, verblassen aber bald wieder. Die Fühler werden fast stets am Ende etwas nach außen eingerollt getragen. (Schluß folgt.)

**Exakte Begriffsfassung und Terminologie im Problem der Mimikry und verwandter Erscheinungen.**

Von **Franz Heikertinger**, Wien.

Mit Rücksicht auf die weiter unten dargelegte hohe Bedeutung der ungewohnten Trachten und die Notwendigkeit ihrer Hervorhebung aus dem Dunkel der Nichtbeachtung, in dem sie bis zur Stunde ruhen, habe ich die Prägung eines besonderen Terminus für sie für geboten erachtet und bezeichne sie als **kaenophylaktische**, als durch Fremdheit schützende Trachten.

Der Begriff der Ungewohnttracht geht uferlos in einen anderen Begriff über, den die heutigen Biologen unter ihren Begriff der Schrecktracht stellen. Alle scheueren Tiere zeigen nämlich, besonders bei Versuchen in Gefangenschaft, vor Ungewohntem nicht nur Aeüßerungen der Ueberraschung, des Staunens und des Zweifels, sondern zuweilen sogar Aeüßerungen eines leichteren oder stärkeren Erschreckens. Besonders an Vögeln sind Erscheinungen dieser Art oft gut kenntlich. Dieses Erschrecken ist indes offenkundig nur eine Steigerung des Staunens, Mißtrauens und beruht auf dem gleichen Grundsatz des Befremdens, der das Prinzip der Ungewohnttracht überhaupt charakterisiert. Ich betone dies, weil manche Forscher dieser Lösung des Problems nahegekommen, dennoch aber daran vorbeigegangen sind, indem sie das Prinzip des Schreckens als das Ursprüngliche, Maßgebende beibehielten, anstatt die Beurteilungsgrundlage in das Staunen und Mißtrauen zu verlegen. So hat Prochnow in seiner Arbeit über die Mimikrytheorie<sup>1)</sup> vom „Misonieismus, der Furcht vor dem Unbekannten“, gesprochen; die Ablehnung des Unbekannten ohne Furchtäußerung, lediglich aus Mißtrauen und Zweifel, hebt er nicht hervor.

Um die Unterschiede schärfer vorzuführen und zu zeigen, daß das Prinzip des Mißtrauens, des Befremdens und nicht das Prinzip des Schreckens und der Furcht die breite Grundlage der Beurteilung dieser Verhältnisse sein muß, ist es nötig, eine bislang unterlassene kritische Scheidung innerhalb des Schrecktrachtbegriffes vorzunehmen.

Wenn eine *Chaerocampa*-Raupe eine gefährliche Schlange und eine *Smerinthus*-Imago durch plötzliche Entblößung der Augenflecke der Hinterflügel einen Marderkopf vortäuscht, dann haben wir — falls wir an eine gleiche Beurteilung der angeblichen Aehnlichkeiten durch den angreifenden Insektenfresser glauben — die Vortäuschung eines dem Insektenfresser selbst gefährlichen und ihm als gefährlich bekannten Tieres (Schlange, Marder), seines eigenen Feindes, vor uns. Die Furcht des Angreifers wäre also — stets die Täuschung als wirksam angenommen<sup>2)</sup> — eine durch ein erfahrungsgemäß zu fürchtendes Objekt voll- auf begründete. Es liegt eine nachahmende, **mimetische Schrecktracht** vor.

Prinzipiell anderer Art ist das Erschrecken, das beispielsweise die „Trutzstellung“ irgend eines Schmetterlings, etwa der gewöhnlichen *Arctia caja*<sup>3)</sup> auslösen könnte. Hier kann von der Vortäuschung eines dem

<sup>1)</sup> Internat. Entomol. Zeitschr. Guben, I, 1907, S. 55. — Sehr treffend ist der Begriff des Misonieismus charakterisiert von M. C. Piepers (Mimikry, Selektion, Darwinismus. Leiden 1903, S. 291 u. a.).

<sup>2)</sup> Wer aber hielte — und sei es auch im Waldesdüster — in Wirklichkeit eine Raupe für eine Schlange und ein Abendpfauenauge für einen Marder!

<sup>3)</sup> Vergl.: A. Dampf, Ueber die Trutzstellung von *Arctia caja*. Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., V., 1909, S. 242—45.



Insektenfresser tatsächlich gefährlichen Raubtieres nicht die Rede sein. Der Schmetterling zeigt nichts als bedeutungslose Farben, er vollführt mit Flügeln und Körper ärgerliche Bewegungen, täuscht aber keinen wirklichen Feind des Angreifers vor. Es fehlt also das zu fürchtende Objekt auch in der Täuschung völlig und es ist daher — falls der Effekt wirklich abwehrend ist — das wirksame Prinzip nicht begründete Furcht, sondern lediglich ein bis zum Erschrecken gesteigertes Befremden und Mißtrauen.

Damit ist das Prinzip derjenigen schreckenden Trachten, die keine wirklichen Feindevortäuschen — wir wollen sie **käenophylaktische** oder **nicht mimetische Schrecktrachten** nennen — auf das Prinzip der ungewohnten, befremdenden Trachten zurückgeführt. Ungewohnttracht ist Normalfall, nichtmimetische Schrecktracht ist ein Spezialfall derselben.

Es entsteht nun die Frage, welche Rolle neben dem Prinzip der Ungewohnttracht das Prinzip der warnenden Trachten, unter welche die vielbewunderte Mimikry fällt, spielt.

Setzen wir die Erfahrung aus Tatsachen zum Richter, dann wird das erdrückende Uebergewicht der Ungewohnttracht zufallen.

Die Wirksamkeit der Ungewohnttracht ist mit wissenschaftlicher Sicherheit verhältnismäßig leicht nachweisbar. Wenn beispielsweise einem in Gefangenschaft aufgezogenen oder einem aus fremdem Weltteile eingeführten Tiere heimische Insekten zum Fraße vorgelegt werden, dann besteht wohl fast volle Sicherheit dafür, daß diese Insekten dem Versuchstiere unbekannt sind, daß es dieselben nie gesehen, nie geprüft, sich nie von einem schlechten Geschmacke derselben überzeugt haben kann. Ist das Versuchstier nun ein Tier, das erfahrungsmäßig nicht wittert, dessen Geruchssinn bei der Nahrungsaufnahme keine oder eine völlig untergeordnete Rolle spielt — wie dies hinsichtlich der Klasse der Vögel nachgewiesen ist —, ergibt sich aus dem Benehmen des Versuchstieres, daß es das vorgelegte Tier nicht beschnuppert, sondern nach dem Gesichtseindruck ablehnt, dann ist der Nachweis erbracht, daß das Unbekannte um seines ungewohnten Aussehens willen von dem vorsichtigen Tiere verschmäht wird — dann ist das Prinzip der Ungewohnttracht als wirkend dargetan.

So leicht und überzeugend aber nachzuweisen ist, daß ein Versuchstier etwas nach dem Gesichtssinn ablehnt, so schwierig gelingt der Nachweis, daß eine Ablehnung auf Grund einer erhaltenen Warnung erfolge. Hierzu müßten folgende Einzelnachweise erbracht sein:

1. der Nachweis, daß das Versuchstier dem Beutetier (bezw. einem täuschend ähnlichen) bereits früher begegnet ist,
2. der Nachweis, daß das Beutetier (oder sein Doppelgänger) bei der ersten Begegnung angegriffen, gekostet und hierauf verschmäht worden sei,
3. der Nachweis, daß die Ablehnung lediglich um der als wirksam angenommenen Eigenschaft willen erfolgte,
4. der Nachweis, daß das Versuchstier seinen geistigen Fähigkeiten nach einen Zusammenhang zwischen Tracht und Widrigkeit herzustellen und gedächtnismäßig festzuhalten vermöchte,
5. der Nachweis, daß neben oder über dem hier allein in Betracht kommenden Gesichtssinn nicht noch ein anderer Sinn, z. B. der Geruchs-

sinn, dem Versuchstiere eine Widrigkeit eines Beutetieres anzeigen könnte.

Da die Freilandbeobachtung hierbei nur zum geringen Teile anwendbar ist, muß das Experiment herangezogen werden. Hierbei darf aber nie vergessen werden, daß das Experiment stets künstliche Bedingungen schafft, daß seine Ergebnisse mithin nur mit Vorsicht zu Schlüssen auf das Freilandverhalten verwendet werden dürfen.

Der Gang eines diesbezüglichen Experiments müßte etwa folgender sein.

Das Versuchstier müßte einerseits eingewöhnt (nicht scheu) sein, dürfte aber andererseits nicht durch die Gefangenschaftsnahrung seiner natürlichen Nahrung entwöhnt sein — eine Forderung, die praktisch kaum je erfüllbar sein dürfte, weil einerseits die Eingewöhnung eine gewisse Zeit Gefangenschaft zur Voraussetzung hat und andererseits der Pfleger während dieser Zeit der Gefangenschaft die normale Vielfältigkeit und Auswahl der Freilandnahrung dem Gefangenen kaum je wird bieten können. Der Pfleger wird das Tier an eine ungewohnte Nahrung oder zumindest eine ungewohnt eingeschränkte Auswahl der Nahrung gewöhnen müssen und hierdurch dessen Geschmack beeinflussen.

Dem Gefangenen — der weder satt noch ausgehungert sein darf, dessen natürliche Geschmacksspezialisation bekannt und sorgfältig in Rechnung gestellt sein muß —, diesem Gefangenen müßte das Beutetier vorgelegt werden. Verschmählt er es beim ersten Anblick, zeigt er Zögern beim Angriff, dann ist das Experiment abzubrechen, denn dann kann das Prinzip der Ablehnung des Ungewohnten eine Rolle spielen, und dessen Anteil ist nicht mit Sicherheit festzustellen. Die Ablehnung könnte ebensogut auf Grund einer früher erworbenen Kenntnis einer abwehrenden Eigenschaft wie auf Grund des Mißtrauens vor Unbekanntem erfolgen. Die Ursache der im Effekt identischen Wirkung ist nicht festzustellen.

Nur wenn das Versuchstier ohne Zögern das Beutetier angreift, ist die Wirksamkeit der auffälligen Tracht als Ungewohntracht ausgeschlossen und nur dann ist eine Untersuchung der Tracht auf ihren reinen Warnwert hin durchführbar.

Das angegriffene Beutetier müßte nun seine Abwehrmittel spielen lassen und der Beobachter müßte ihre Wirkung auf den Angreifer feststellen können. Der Angreifer müßte gestochen, gebrannt oder sonstwie mechanisch abgewehrt werden — aus seinem Benehmen müßte solches mit Sicherheit entnehmbar sein — oder er müßte chemisch durch Ekelgeruch oder Ekelgeschmack abgewiesen sein. Wohl in jedem Falle, sicherlich aber bei Ekelgeruch oder Ekelgeschmack, müßte das Beutetier ungefressen bleiben. Erfolgt schließlich Fraß, dann kann ein schützend wirksamer Ekelgeschmack nicht mehr angenommen werden.

Bis zu diesem Punkte müßte der Versuch somit ergeben: Angriff ohne Zögern, deutliche Abwehr durch mechanische oder chemische Mittel, Ungefressenbleiben.

Ueber die spezifische, ausschlaggebende Wirksamkeit der als wirksam vermuteten Eigenschaft indes wird erst eine Reihe weiterer, zweckentsprechend abgeänderter Kontrollversuche Aufschluß geben können. Scheint Härte, Bedornung, Giftstachel oder dergleichen das Abwehr-

mittel zu sein, dann wird der Experimentator das Beutetier von Schale, Dorn oder Stachel zu befreien und es hierauf dem Versuchstiere anzubieten haben. Sind die als wirksam vermuteten Eigenschaften tatsächlich die wirksamen, dann muß das Tier nun nach Entfernung dieses wirksamen Schutzes verzehrt werden. Scheint Ekelgeschmack das Wirksame, dann muß die Normalnahrung des Versuchstieres, mit dem Leibesinhalt des widerwärtigen Beutetieres vermischt, auch widerwärtig und vom Versuchstiere verschmäht werden. Variierte Versuche solcher Art erst können Sicherheit darüber geben, ob die als wirksam vermuteten Eigenschaften tatsächlich die schützenden Prinzipien sind. Erst nach Erbringung solcher Nachweise dürften die „Schutzmittel“ als Basis weiterer Erörterungen in der Oekologie Verwendung finden. Ohne solche Sicherheiten aber eine Eigenschaft als „Schutzmittel“ zu bezeichnen ist wissenschaftlich unzulässig.

Kontrollierende Beobachtungen und Versuche werden ferner darüber Klarheit geben müssen, inwieweit die geistigen Fähigkeiten der Versuchstiere die Annahme eines Gedächtnisses für geringfügige Einzelheiten der Tönung und Zeichnung der Trachtbilder gerechtfertigt erscheinen lassen, inwieweit es nachweisbar oder wahrscheinlich zu machen ist, daß die betreffenden Tiere eine Beziehung zwischen ihren Erfahrungen und einer bestimmten Tracht herzustellen und weiters, ob und wie lange sie eine solche in ihrem Gedächtnisse festzuhalten vermögen. Des ferneren werden Beobachtungen und Kontrollversuche zeigen müssen, ob für ein Erkennen und Gewarntwerden bei der bezüglichen Versuchstierart tatsächlich der Gesichtssinn — also die Tracht der Beute — allein maßgebend ist oder ob nicht andere, schärfer ausgebildete Sinne, z. B. der Geruchssinn, gleichzeitig und sicherer als der Gesichtssinn warnend wirksam sind und den letzteren überflüssig machen. Einem Hunde oder einer Schlupfwespe gegenüber, also Tieren, die nach dem Witterungssinn jagen, wird eine veränderte Tracht so gut wie ohne Wirkung bleiben.

Diese Erörterungen bezwecken lediglich, den fundamentalen Unterschied der beiden Gruppen der durch Auffälligkeit wirkenden Trachten, der ungewohnten einerseits und der warnenden andererseits, ins Licht der Tatsachen zu rücken. Die bislang unbeachtet gebliebene Gruppe der durch Ungewohntheit wirkenden Trachten ist durch Erfahrung gerechtfertigt, ist eine Zusammenfassung von Erfahrungstatsachen. Die bislang so vielbesprochene Gruppe der warnenden Trachten indes verlangt, ehe sie wissenschaftlich in Betracht kommt, die Erfüllung einer Reihe von Voraussetzungen, für deren tatsächliches Zutreffen fast in keinem Falle der wissenschaftliche Nachweis erbracht worden ist.

Das Prinzip der Warntrachten ist bis zur Stunde spekulative Konstruktion. Und wenn es auch in einigen wenigen Fällen einwandfrei erwiesene Tatsache wäre, es bliebe Seltenheit und Ausnahme und würde an Umfang und Bedeutung in keiner Weise an den Umfang des Geltungsbereiches der Ungewohnttrachten heranreichen.

Die im Folgenden gegebene kritische Durchsicht der warnenden Trachten wird somit lediglich als eine logische Gruppierung unerwiesener Hypothesen und Voraussetzungen, nicht aber als eine Vorführung erwiesener Tatsachen und richtiger Problem-

lösungen aufzufassen sein. „Posito sed non concessio“ wird das Motto bleiben.

Das Prinzip der Wartracht wurde von A. R. Wallace<sup>1)</sup> aufgestellt, um die Möglichkeit des Daseins auffälliger, weithin den Blick des Feindes fesselnder Trachten selektionshypothetisch verständlich zu machen. Die Verbergetrachten waren als Auslese-Ergebnis vorgeführt worden; es galt, das prinzipiell widersprechende Dasein ihres Gegenteils, der grellen Auffälligkeit mancher Tiere und deren Daseinsmöglichkeit inmitten des steten Daseinskampfes zu erklären. Alle Wartrachten sind daher der Auffälligkeit angepaßt; ohne Auffälligkeit sind ihre Voraussetzungen nicht gegeben, ohne Auffälligkeit fehlt der Grund zur Aufstellung eines Warnprinzips überhaupt.

Welch' hohe Bedeutung diese Feststellung des genetischen und logischen Verknüpftheits des Warnprinzips mit der Auffälligkeit besitzt, wird klar, wenn wir den seltsamen Abweg, auf den das Warnprinzip allmählich geraten ist, beleuchten.

Die heutige Biologie arbeitet nämlich — ohne den Widerspruch zu beachten — auch mit unauffälligen Wartrachten, mit warnenden Verbergetrachten.

Ein Beispiel wird dies augenfällig machen. Die Stubenfliege trägt kein auffälliges Kleid. Gleich ihr müssen Hunderte anderer Fliegenarten, Hunderte von Hautflüglerarten als unauffällig bezeichnet werden.

Ein anderes ist es mit den gelbschwarzen Wespen. Hier ist grelle Auffälligkeit gegeben und Hand in Hand mit ihr der Beweggrund der wirksamen Warnung: der Giftstachel. Die wespenähnlichen, stachellosen Syrphiden sollen von der Nachahmung dieser Wartracht profitieren, sie sind durch Mimikry, d. i. durch auffällige Scheinwartracht, geschützt.

Soweit gehen die Hypothesen folgerichtig vor. Wenn nun aber neben den auffälligen Wespen auch die unauffällige, fliegenähnlich kryptisch ausgestattete Honigbiene von Syrphiden (*Eristalis*) „nachgeahmt“ wird, dann wird ein widersprechendes Element in die Hypothesen gebracht. Was soll die Hypothese von Warnfärbungen für einen Sinn haben, wenn eine unauffällige Tracht ebenso warnend wirksam sein kann und neben dieser Warnung überdies noch die so hoch bewerteten Vorteile des Verborgenseins bietet?

Durch die Erweiterung des Mimikrybegriffs auf unauffällige Gestalten wurde das Wartrachtprinzip seiner ursprünglichen, logischen Fassung entkleidet. Die Ausgangsforderung nach Auffälligkeit, nach Grellheit und Buntheit, die der Anlaß zur Prinzipaufstellung war, wurde vergessen.

Wenn es aber nur auf ein Kennenlernen der widrigen Arten ankommt, dann lernen die Feinde schließlich die Tracht jeder für sie nicht genießbaren Art, sie möge grell oder kryptisch sein, kennen. Grellheit ist in dieser Frage ohne Prinzipwert. Das zeigt die Biene, die trotz ihrer unauffälligen Tracht von den Feinden genau so gut als bestachelt meiden und kennen gelernt worden sein soll wie die grell gekleidete Wespe. Denn ist sie nicht gemieden,

<sup>1)</sup> Vgl.: Der Darwinismus. S. 353 ff.

dann ist die oft bewunderte Mimikry von *Eristalis* eine Irrlehre.<sup>1)</sup> Genügt aber die unauffällige Bienentracht als Warnung, was war dann noch Besonderes mit dem bunten Kleide der Wespe und seiner Nachäffung zu erklären?

Es ist das einfache Kennenlernen des Genießbaren, das sich aus der Frage herauschält.

Jedes Tier lernt dasjenige kennen, was zu seiner Ernährung geeignet ist, gleichgültig, ob dieses Genießbare grell, indifferent oder verbergend ausgestattet sei und ebenso lernt es alles dasjenige kennen und unbehelligt lassen, was aus irgend einem Grunde nicht als Nahrung verwertbar ist, gleichgültig, ob dieses Unbrauchbare grell, indifferent oder kryptisch aussieht.

Die Natur hat nicht, der Hypothese entsprechend, das Genießbare einheitlich verbergend, das Ungenießbare grell ausgestattet. Sie hat Trachten und Eigenschaften kombiniert, wie es ihr gefiel in buntem Wechsel. Widrige und stechende Tiere hat sie ebenso oft grell wie kryptisch ausgestattet, geruch- und wehrlose gehen nicht häufiger in unansehnlichem als in grellbuntem Kleide. Das erweist eine vorurteilsfreie Untersuchung geschlossener Tatsachenreihen. Nur eine einseitige, willkürliche Auswahl kann das Gegenteil zu beweisen scheinen.

Die Untersuchung von Tatsachenreihen erweist ferner, daß mit allgemein geltenden Begriffen von „genießbar“ und „ungenießbar“ nicht gearbeitet werden kann.

Jeder Fraß hängt von der Spezialgeschmacksrichtung der in Betracht kommenden Tierart ab. Wenn der Wespenbussard warnfarbige, bestachelte Wespen vorzieht, wenn der Pirol die übelriechenden Wanzen liebt, wenn die Kuckucke mit Vorliebe haariges und grellfarbiges Getier jagen, wenn Kamele, Esel, Antilopen, Büffel usw. die stacheligsten und sparrigsten Gewächse verzehren, wenn ein phytophages Insekt nur an der geruchgeschützten Mentha, ein zweites nur am wollhaargeschützten Verbascum, ein drittes nur am klebrighaarigen, stinkenden, giftigen Hyoscyamus, ein viertes nur am kieselgeschützten Equisetum, ein fünftes aber am ungeschützten Kohlblatt lebt, — dann ist damit wohl erwiesen, daß es ein „genießbar“ oder „ungenießbar“ im allgemein gültigen Sinne im Reiche des Tierfraßes überhaupt nicht gibt, sondern daß ererbte Spezialgeschmacksrichtungen alles beherrschen.

Wird aber eingewendet, die angeführten Beispiele betreffen „Spezialisten“, Spezialisierung sei aber Ausnahmefall, dann wird auf Erfahrungsreihen hinzuweisen sein, welche die verbreitete irrtümliche Meinung von dem Ausnahmestatus der Spezialisierung durch Tatsachen widerlegen, welche erweisen, daß jede phytophage so gut wie jede sarkophage Tierart ihren besonderen, scharf begrenzten Spezialgeschmackskreis besitzt, daß sie alles außerhalb desselben Liegende im Normalfall unbeachtet läßt, selbst dann, wenn es sich ihm schutzlos und grellfarbig aufdrängt, und daß es andererseits seine Spezialnahrung sucht, findet und verzehrt, selbst dann, wenn diese Spezialnahrung nach menschlichem Urteile widerwärtig, wehrhaft und verbergend ausgestattet ist,

<sup>1)</sup> Daß sie eine solche ist, habe ich mit anderen Gründen in der kleinen Arbeit „Die Bienenmimikry von *Eristalis*“ (in dieser Zeitschrift, XIV, 1918) dargelegt.

ja, wenn sie erst mühsam aus Holz gehämmert, aus der Erde gegraben oder in der Luft gefangen werden muß.

Menschliche Sinnes- und Geschmacksurteile — und nur auf solchen ruhen ja alle menschengeschaffenen Hypothesen — sind zur Beurteilung der Sinnes- und Geschmacksurteile insektenfressender Tiere unbrauchbar. Mit ihnen die Geschmacksgeheimnisse von Vögeln, Amphibien oder räuberischen Arthropoden aufhellen zu wollen, ist ein Unterfangen von unverständlichem Anthropismus. Die allein zulässige wissenschaftliche Beurteilungsgrundlage für diese Fragen bilden Reihen von Beobachtungen und Versuchen, an jeder einzelnen Tierart durchgeführt, weil jede einzelne Tierart ihren speziellen Normalgeschmackskreis besitzt. In einer Anzahl von Veröffentlichungen habe ich seit Jahren auf die bisher unterschätzte Bedeutung der Geschmacksspezialisation, die eine neue, exakte Grundlage für diese Probleme abgibt, hingewiesen.

Hinsichtlich der Warntracht ist soweit zusammenfassend festzustellen, daß der Warntrachtbegriff lediglich zur selektionistischen Erklärung des Daseins greller, auffälliger Gestalten geschaffen worden ist und logisch lediglich zur Erklärung der Daseinsmöglichkeit solcher Auffälligkeiten verwendet werden darf. Versucht man, unauffällige, kryptische Trachten als warnend hinzustellen, wie dies beispielsweise bei der Bienen- und Ameisenmimikry geschieht, dann zerstört man das Prinzip, auf dem der Warntrachtbegriff ausschließlich ruht. Es kann daher mit logischer Berechtigung von Mimikry nur dann gesprochen werden, wenn eine aus der natürlichen Umgebung herausfallende, auffällige, weit hin sichtbare Tracht vorliegt, für deren erfolgreiches Bestehen im Daseinskampfe nur das Warnprinzip, nicht aber das Verborgenenprinzip genügende Erklärung bieten könnte. Eine unauffällige Tracht bedarf, korrekt selektionistisch betrachtet, keines zweiten Prinzips zur Erklärung; ihre Daseinsmöglichkeit liegt in ihrer Unauffälligkeit begründet.

Das Kennenlernen und Merken des für jedes einzelne Tier Ungenießbaren aber entwickelt sich unabhängig von Auffälligkeit. Auch das Unansehnlichste wird bald als ungenießbar kennen gelernt und bleibt unbeachtet.

Auf Grundlage dieser Erkenntnis ist die Schmetterlings- und Wespenmimikry, soweit sie grell gekleidete Gestalten umfaßt, als Hypothese logisch gerechtfertigt. Die „Nachahmung“ der unauffälligen Bienen, Ameisen und dergleichen aber kann nicht mehr als logisch gerechtfertigt, nicht mehr als Mimikry streng logischen Sinnes gelten, weil sie dem Postulate des Warnprinzips, der Auffälligkeit, nicht mehr Rechnung trägt.

Hiermit ist der Warntracht- und Mimikrybegriff auch nach dieser Seite hin kritisch gereinigt. —

Eine weitere wunde Seite ist die heute noch vielfach stattfindende Vermengung des Begriffes der Mimikry mit dem der gemeinsamen Warntracht.

Zahlreiche Forscher sprechen unterscheidend von einer Bateschen und einer Fritz Müller'schen Mimikry. Erstere entspricht dem ein-

gangs festgelegten echten Mimikrybegriffe. Letztere ist die täuschende Aehnlichkeit zweier oder mehrerer Tiere, die sämtlich abwehrende Eigenschaften (Ekelgeruch oder -Geschmack, Wehrstachel oder dergleichen) aufweisen. Eine Erinnerung an die Definition des Mimikrybegriffes zeigt, daß diese Fritz Müller'sche Mimikry mit dem eigentlichen Mimikrybegriffe nichts zu schaffen hat, da es sich nicht um „Nachäffung“ eines ungenießbaren durch ein genießbares, sondern um die „Nachäffung“ eines ungenießbaren durch ein anderes ungenießbares Tier handelt. Es liegt, wie bereits Poulton festlegte, lediglich echte Warnfärbung, die zweien oder mehreren Arten gemeinsam ist und aus deren Gemeinsamkeit der von F. Müller hypothetisch dargelegte, genugsam bekannte Nutzen resultieren soll, vor. Das Prinzip ist synaposematisch, jenes der Mimikry aber pseudaposematisch. An Stelle des Wortes „Müller'sche Mimikry“ ist der Ausdruck „gemeinsame Warntracht“, synaposematische Tracht zu verwenden.

Noch ein Begriff, der mit dem Mimikrybegriffe nichts gemeinsam hat, wird bis zur Stunde vielfach mit diesem vermengt. Es ist die Aehnlichkeit mancher schmarotzender oder synöker Tiere mit ihren Wirtstieren, die auf Täuschung der Wirtstiere — nicht auf Täuschung fremder Insektenfresser — berechnet sein soll. Beispiele sind die synöke Myrmekoidie vieler Ameisengäste, die Aehnlichkeit der Volucellen mit ihren Wirtshummeln usw. Hierher gehört auch jene „aggressive Mimikry“, bei welcher der Feind die Maske des Beutetieres angenommen haben soll, um sich diesem unbeachtet zu nähern und es aus nächster Nähe zu überfallen, das Prinzip des „Wolfes im Schafspelze“.

Alle diese Fälle stehen, bei streng kritischer Beachtung der Grundlagen, dem Mimikrybegriffe fern. Mimikry beruht, wie oben bereits betont wurde, auf dem Prinzip der Auffälligkeit, der trotzigen Nachäffung eines Gemiedenen, auf Warnung. Die Aehnlichkeit jener Gäste im Wirtskleide und jener Feinde im Beutetierkleide aber beruht auf dem gegensätzlichen Prinzip, dem der Unauffälligkeit, des Unbeachtetbleibens. Das Tier soll nicht auffallen, nicht drohen, nicht warnen, es ähnelt keinem gemiedenen, es soll durch seine Aehnlichkeit lediglich unbeachtet bleiben, ebenso unbeachtet, wie es durch die Aehnlichkeit mit irgend einem alltäglichen Ding der Umgebung des zu täuschenden Tieres, etwa mit einem Aststück, einem Erdklümpchen und dergleichen, bleiben würde. Das hier in Betracht kommende Prinzip ist somit das der Mimese, der täuschenden Aehnlichkeit mit einem unbeachteten Ding der Umgebung. Dieses Ding ist im gegebenen Falle zufällig ein Tier.

Die synöke Myrmekoidie (Wirtsähnlichkeit der Ameisengäste), die Hummelähnlichkeit der Volucellen usw., sind somit keine Fälle von Mimikry, sondern Fälle von Zoomimese. Ebenso sind alle Fälle jener „aggressiven Mimikry“, die täuschende Aehnlichkeit von Räubern mit ihrer Beute ist und das Annähern ersterer an letztere erleichtern soll, sobald sie auf dem Prinzip des Unbeachtetbleibens (nicht des Anlockens) beruhen, nicht aggressive Mimikry, sondern aggressive Zoomimese.

Es verbleibt ein Wort über eine dritte Kategorie der auffälligen phylaktischen Trachten, der lockenden, zu sagen

Locktracht ist eine auffällige Tracht, die ein Feind besitzt, mittels welcher er die Aufmerksamkeit seiner Beutetiere erregt und diese zum Näherkommen veranlaßt. Insofern als die Locktracht den wahren Charakter des Feindes vor dem Beutetier verbirgt, den Feind also deckt, ist sie den phylaktischen Trachten (Deckungstracht) beizuzählen. Von der Zoomimiese unterscheidet sie sich durch das Prinzip: dort Unauffälligkeit, Unbeachtetbleiben, hier Auffälligkeit, Beachtetwerden, Anlockung. Mit den aphyktischen, im Verkehr der Artgenossen untereinander wirksamen auffälligen Trachten (Signal-, Erkennungs- und Schmucktracht) hat sie insofern Beziehungen, als sie oft eine Vortäuschung solcher artgenossenanlockender Trachten darstellt. Das „nachgeahmte“, anlockende Modell kann, wie bei der Mimese, entweder ein Tier (z. B. das Beutetier selbst), eine Pflanze (Beispiel: anlockenden Blüten ähnliche Fangheuschrecke) oder ein lebloser Gegenstand (insektenanlockendem Vogelkot ähnliche Spinne und dergleichen) sein.

Dies sind Locktrachten täuschender, nachahmender Natur. Minder hypothetisch als diese erscheint mir eine andere Kategorie von Locktrachten, die bislang kaum Beachtung gefunden hat, vielleicht aber dennoch von wissenschaftlicher Bedeutung sein könnte, nämlich jene Locktrachten, deren Wirksamkeit nicht auf Nachahmung und Täuschung, sondern auf Erregung von Neugierde beruht. Es ist bekannt, daß sich viele Tiere auffälligen, fremdartigen Erscheinungen gegenüber neugierig — allerdings zumeist vorsichtig und fluchtbereit — nähern. Wilde Völkerschaften haben Jagdmethoden auf diese Eigenschaft basiert. Es ist auch bekannt, daß niedriger organisierte Tiere von hellen Farbtönungen phototaktisch angezogen werden können. Diese Arten von Anlockung wären meines Erachtens einer wissenschaftlichen Untersuchung wert. Vom Standpunkte vergleichend-wertender Gruppierung bildet diese „Anlockung durch Befremden“ ein Gegenstück zu der „Abstoßung durch Befremden“, die wir bei den kaenophylaktischen Trachten (Ungewohntracht) kennen gelernt haben.

Hiermit glaube ich die phylaktischen Trachten, den Gegenstand dieser Abhandlung, kritisch erledigt zu haben. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Ueberblick, die hierauf folgende Zusammenfassung bringt alles Wesentliche der Darlegungen in knappster Form.

#### Zusammenfassende Uebersicht.

1. Für die vereinigten Begriffe Färbung und Form wird der Terminus **Tracht** vorgeschlagen.
2. Der Ausdruck „Schutzfärbung“ („Schutzform“) als Spezialbezeichnung für verbergende Trachten und als Gegensatz zu den „Trutztrachten“ ist ungeeignet. Auch die Trutztrachten dienen dem Schutze.
3. Es wird folgende Scheidung vorgeschlagen:

##### a) Phylaktische Trachten,

die einem Beutetier Schutz (Schutztrachten im strengen Sinne) oder einem Raubtier Deckung (Deckungstrachten) gewähren. Es ist gleichgültig, ob Schutz und Deckung durch Verbergung oder durch Auffälligkeit bewirkt wird.





**b) Aphyllaktische Trachten,**

die nicht Schutz oder Deckung gewähren, sondern bei dem Verkehr der Artgenossen untereinander von Bedeutung sind (Signal-, Erkennungs-, Schmucktrachten).

Alle phyllaktischen Trachten sind wirksam gegenüber anderen Tierarten, es sind **Gegnerschaftstrachten**. Alle aphyllaktischen Trachten sind wirksam gegenüber eigenen Artgenossen, es sind **Gemeinschaftstrachten**.

Da jede Tierart immer und überall gleichzeitig sowohl von Feinden als auch von eigenen Artgenossen (Paarung) abhängt, muß jede Tracht sowohl als Gegnerschafts- wie auch als Gemeinschaftstracht beurteilt werden und muß den Anforderungen beider Prinzipien gleichzeitig entsprechen. Das Aburteilen nach einer Beziehung allein ist unzulässig.

4. Die phyllaktischen Trachten zerfallen in:

a) **Unauffällige**, durch **Unbeachtetbleiben**, Verbergen wirksame Trachten: **Verbergetrachten**, **kryptische** oder **kryptophyllaktische Trachten**.

b) **Auffällige**, durch **Beachtetwerden** wirksame Trachten: **Auffälligkeitstrachten** oder **sematophyllaktische Trachten**.

5. Die kryptophyllaktischen Trachten zerfallen in:

a) **Umgebungstracht** (Sympathische Tracht), charakterisiert durch ungefähre Uebereinstimmung mit dem Allgemeinbilde (besonders mit der Allgemeinfärbung) der Umgebung, ohne täuschende Aehnlichkeit mit bestimmten Einzeldingen dieser Umgebung (Grünfärbung von Pflanzenbewohnern, Graubraun von Erdtieren u. dergl.).

b) **Mimese**, d. i. die Aehnlichkeit mit vom Feinde unbeachtet bleibenden Einzeldingen der Umgebung („schützende Aehnlichkeit“ Jacobis).

6. Die Mimese kann eingeteilt werden in:

a) **Zoomimese**; das Modell ist ein vom Feinde nicht beachtetes Tier (Aehnlichkeit von Ameisengästen mit ihren Wirten, Aehnlichkeiten von Räubern mit ihren Beutetieren, insofern nur Unbeachtetbleiben und nicht Anlockung in Betracht kommt);

b) **Phytomimese**; das Modell ist eine unbeachtet bleibende Pflanze oder ein Pflanzenteil (Aehnlichkeit mit Blättern, Stengeln, Knospen, Blüten, Samen usw., insolange hierbei nicht Anlockung in Betracht kommt);

c) **Allomimese**; das Modell ist kein Organismus, bzw. kein Teil eines solchen (Aehnlichkeit mit Steinen, Erdklumpen, Exkrementen usw.).

7. Die sematophyllaktischen Trachten zerfallen in

a) **Ungewohnt- und Schrecktrachten**, b) **Warn- und Scheinwarntrachten**, c) **Locktrachten**.

8. Die Ungewohnt- und Schrecktrachten sind Trachten von Beutetieren, die dem Feinde unbekannt sind und dessen Mißtrauen oder Erschrecken hervorrufen. Sie zerfallen in:

a) **Ungewohnttracht** oder **kaenophyllaktische Tracht**. Die Tracht ruft das Befremden und Mißtrauen des Feindes wach, läßt ihn mit dem Angriffe zögern oder auf denselben verzichten;

b) **Schrecktracht**; die Tracht erschreckt den Feind.

9. Die Schrecktracht kann eingeteilt werden in:

a) **Mimetische Schrecktracht**; die Tracht täuscht dem Feinde ein ihm selbst Gefährliches (Schlange, Marderkopf o. dergl. vor);

b) nicht mimetische Schrecktracht oder **kaenophylaktische Schrecktracht**; die Tracht täuscht dem Feinde kein ihm gefährliches Tier vor, sondern wirkt lediglich durch Grellfärbung, seltsame Zeichnung, plötzliche Bewegung u. dergl. erschreckend auf ihn. Diese Schrecktracht stellt eine Ungewohntracht mit einer von Befremden und Mißtrauen ins Erschrecken gesteigerten Wirkung dar.

10. Die Warn- und Scheinwarntrachten sind Trachten von Beutetieren, die dem Feinde von früher her als widrig oder wehrhaft bekannt sind. Sie zerfallen in:

a) **Warntracht**, aposematische Tracht. Die (auffällige) Tracht warnt vor tatsächlich vorhandenen abwehrenden Eigenschaften des Beutetieres (Stinktief, Feuersalamander, Korallenottern, Wespen usw.);

b) **Scheinwarntracht** oder **Mimikry**, pseudoposematische Tracht. Die Tracht warnt durch täuschende Aehnlichkeit mit der (auffälligen) Tracht eines abwehrend ausgerüsteten, warnfarbigen Tieres, obgleich der Träger der Scheinwarntracht keine abwehrenden Eigenschaften besitzt (harmlose Schlangen, welche Korallenottern täuschend ähneln; wehrlose Insekten, welche Wespen vortäuschen, usw.).

11. Die Warntrachten können unterschieden werden in:

a) (Einfache) Warntracht, aposematische Tracht;

b) gemeinsame Warntracht, synaposematische Tracht (fälschlich Müllersche Mimikry genannt). Zwei oder mehrere Tiere tragen gleiche Warntracht.

12. Der Begriff Mimikry ist zu definieren:

Mimikry, Scheinwarntracht oder pseudoposematische Tracht ist die vor Feinden schützende Aehnlichkeit nicht widerwärtiger und nicht wehrhafter Tiere mit widerwärtigen oder wehrhaften, auffällig warnend ausgestatteten Tieren desselben Wohnorts.

13. Aus dem Mimikrybegriffe derzeit gebräuchlicher Fassung scheiden sich aus:

a) Die sogenannte Müller'sche Mimikry (siehe Gemeinsame Warntracht);

b) alle Aehnlichkeiten mit vom Feinde unbeachtet bleibenden Tieren (siehe Zoomimese);

c) alle Aehnlichkeiten mit nicht auffällig ausgestatteten Tieren, z. B. Ameisen, Honigbienen usw. (Fehlen des Warntrachtprinzips).

14. Die **Locktracht** ist die Tracht eines Feindes, mittelst welcher derselbe die Aufmerksamkeit von Beutetieren erregt und sie zum Näherkommen veranlaßt. Sie kann zerlegt werden in:

a) Ein Begehrtes (eine Nahrung, einen Artgenossen des anderen Geschlechts u. dergl.) vortäuschende Locktracht;

b) Neugier erregende oder einen Tropismus auslösende Locktracht.

15. An die Locktrachten<sup>1)</sup> schließen sich die aphyllaktischen Gemeinschaftstrachten. Sie können unterschieden werden in:

- a) Signaltrachten, die das Beisammenbleiben der Herden-genossen fördern;
- b) Erkennungstrachten, die das Sichfinden und -Erkennen der beiden Geschlechter fördern;
- c) Schmucktrachten, die beim Wählen der Weibchen eine Rolle spielen (Darwins sexuelle Zuchtwahl).

16. **Alles bisher Dargelegte ist hypothetische Konstruktion.**

Bei alleiniger Berücksichtigung einwandfreier Erfahrungstatsachen gelangt man zu folgender Einteilung der Tracht-Erscheinungen:

a. Unauffällige oder Verbergetrachten, welche — dem menschlichen Sinnesurteile nach — ihren Träger in der natürlichen Umgebung schwer sichtbar machen und hierdurch in einer Anzahl der Fälle vor Feinden bewahren mögen. Zur Bestätigung der Richtigkeit der vermuteten Kryptophylaxis sind in jedem einzelnen Falle kritische Beobachtungs- und Versuchsreihen erforderlich. Die Verbergetrachten können unterschieden werden in Umgebungstracht und Mimese.

**Kryptophylaktische Trachten.**

b. Auffällige Trachten, welche ihrem Träger in einer Anzahl von Fällen dadurch nützlich sein mögen, daß sie das Befremden, Mißtrauen, selbst das Entsetzen des Feindes vor dem auffälligen Unbekannten erregen und ihn veranlassen, mit dem Angriffe zu zögern oder denselben ganz zu unterlassen. Auch hier ist in jedem Falle der Nachweis des Zutreffens dieser Vermutung durch kritische Beobachtungs- und Versuchsreihen erforderlich. Weiters ist durch Untersuchungen zu ermitteln, in welcher Zeit und in welchem Ausmaße eine eintretende Gewöhnung die Wirkung aufhebt. Hierher Ungewohnttracht und nichtmimetische Schrecktracht (Misoneismus).

**Kaenophylaktische Trachten.**

17. Alle übrigen Trachtbegriffe, das sind: mimetische Schrecktracht, Warntracht, Signal-, Erkennungs- und Schmucktracht, sollten, solange der experimentelle Nachweis ihrer realen Existenz fehlt, von wissenschaftlichen Erörterungen ausgeschlossen bleiben. In der Trachtenforschung soll bis auf weiteres nur das vorurteilsfreie, kritische Experiment das Wort haben, sollen die Voraussetzungen der Trachthypothesen von Grund aus überprüft werden.

Ehe das Werden schützender Trachten erörtert wird, muß das Sein derselben erwiesen sein. Das Sein oder das Nichtsein wirklichen Schutzes im Einzelfalle. Das wird das Programm der nächsten Zukunft sein müssen.

<sup>1)</sup> Die Locktrachten sind oft „Nachahmungen“ von Signal-, Erkennungs- oder Schmucktrachten.

## Ueber die Lebensweise der Grabwespenbiene, *Sphecodes* Latr.

Von Prof. Dr. H. Friese, Schwerin i. Mecklbg.

(Mit 1 Abbildung.)

Im letzten Jahrzehnt, wohl angeregt durch die überaus interessanten Darstellungen von Herrn Prof. Dr. H. v. Buttel-Reepen in Oldenburg, beschäftigten sich die Fachgenossen lebhafter mit einer jahrelang sehr vernachlässigten Bienengattung der obigen Grabwespenbiene, auch Buckel-, Glatt- oder gar Blutbiene genannt, die infolge ihres eintönigen Habitus, ohne nennenswert abweichende morphologische Bildungen ein Kreuz für die Systematiker und ihre Arbeiten war und blieb.

Aber auch die Biologen, also jene Forscher, die in erster Linie die Lebensweise und Lebensarten der Tiere klarzustellen haben, kamen bei *Sphecodes* zu ganz entgegengesetzten Resultaten. Man sprach sie als Sammelbiene mit nur dürftig entwickeltem Sammelapparat an, andere als reine Schmarotzerbiene, die bei *Halictus*- und *Andrena*-Arten schmarotzen soll, ja Alfken führte gar bei jeder Art die Wirtbienen auf, die oft genug eine bunte Reihe für jede *Sphecodes*-Art lieferten, was lokal begrenzt für eine Schmarotzerbiene neu war.

Ich habe nun im folgenden eine möglichst objektive Darstellung unserer heutigen Kenntnisse der Lebensweise von *Sphecodes* zu geben versucht, um vor allem anzuregen und auf die mannigfachen Widersprüche, die sich in der Literatur vorfinden, hinzuweisen. Eins scheint mir klar zu sein, daß *Sphecodes* in seiner Lebensart je nach den Gegenden ein ganz wandelbares Tierchen ist, das genauere und methodische Untersuchungen sehr lohnend gestalten dürfte. Ich muß die Hilfe der Fachgenossen in Anspruch nehmen, da mein heutiger Aufenthaltsort zu arm an *Sphecodes*-Individuen ist, um mit Aussicht auf Erfolg noch operiren zu können. So erfreuliche Resultate unsere Ausgrabungen bei *Halictus quadricinctus*, *sexcinctus* und anderen Arten auch lieferten, mit *Sphecodes* scheint es in Mecklenburg nichts zu sein.

Ich komme zur Darstellung unserer Kenntnisse.

### „Die Buckel- oder Grabwespenbiene, *Sphecodes* Latr.“

Auch Glatt- und gar Blutbiene genannt, ist sicher eine tiefstehende Biene, die ihre mannigfachen Namen von dem glänzenden, dem grobgerunzelten Thorax, wie von dem glänzenden, unbehaarten und blutrotem Hinterleibe und der gewissen Grabwespen täuschend ähnlichen Gestalt erhalten hat. Die Gattung tritt uns auf der ganzen Erde in einer durchaus einheitlichen Form, Farbe und auch Habitus entgegen; der fast kahle, schwarze und glänzende Körper mit dem blutroten Hinterleibe, ist in der Bienenwelt eine merkwürdige Erscheinung und erinnert wie die Urbiene, *Prosopis*, wenig an den Typus „Biene.“ Alle Arten sind schwarz, mit rotem, unbehaartem Hinterleib, dessen Basis wie Spitze mehr oder weniger schwarz gefärbt ist. Im allgemeinen ist die schwarze Farbe bei den Männchen vorherrschender als beim Weibchen, ja es kommen auch ganz schwarze Formen bei den Männchen vor, wie ich sie einzeln in Thüringen, Tirol und Ungarn beobachten konnte. Auch sei erwähnt, daß die Arten eine ausgesprochene Neigung haben, in Südeuropa und Nordafrika die rote Beinfarbe anzunehmen, so *Sph. fuscipennis*, auch *verticalis* und *gibbus*, wodurch sicher manche Beschreibung von neuen Arten entstanden sein dürfte.

Die *Sphecodes*-Arten finden sich mit *Halictus* über die ganze Erde verbreitet — auch in Australien (*Callosphecodes*, *Parasphecodes*, *Callo-melitta*) und zwar überall im gleichen Gewande und sogar in der Größe (7—14 mm). Während der Kenner bei den Bienen meist schon auf den ersten Blick das Vaterland eines neuen Tieres annähernd angeben kann, so versagt dies Können bei *Sphecodes*-Tieren, sie sind geographisch nicht zu trennen, so einheitlich ist ihr Bau, ihre Farbe.

Die Artenzahl beläuft sich im Katalog. Hym. von Dalla Torre auf 92 (1896) und hat sich im Laufe der letzten 20 Jahre nicht besonders vermehrt. Die Unterscheidung der Arten stößt auf sehr große Schwierigkeiten, die angeblichen Arten sind oft kaum auseinanderzuhalten und bilden auch heute noch das Kreuz der Systematiker. Während Sichel nur 3 Arten annimmt, stellt Foerster 18 fast 150 Arten auf, die von Sichel fast alle als Varietäten zu *Sph. gibbus* gestellt werden. v. Hagens, der beste Kenner und Monograph dieser Gattung gelangt in seiner letzten Arbeit (1882) zu 26 guten Arten, die er vermittels der Unterschiede des männlichen Genialapparates festgelegt hat. Saunders hat deren 8 für England, Schletterer 12 Arten für Tirol, Mocsary ca. 1 Dutzend für Ungarn gesichtet, und in neuerer Zeit läßt Alfken 17 Arten für Bremen bestehen. Aeüßerlich und auf den ersten Blick unterscheiden sich 2 Arten ganz scharf, es sind dies der *Sph. gibbus* L. und *fuscipennis* Germ.

Die Tierchen erscheinen im Frühling, oft schon mit der Weidenblüte oder besser gesagt, erscheinen im Hochsommer wie die meisten *Halictus*-Arten, um nach stattgefundener Kopulation und dem Absterben der Männchen nur im weiblichen Geschlechte zu überwintern und bei der ersten Gelegenheit im Frühling sich zum Brutgeschäft einzufinden. Die herrschende Meinung, man hätte hier eine vor allem bei *Halictus* schmarotzende Bienengattung vor sich, kann ich durch meine Untersuchungen nicht bestätigen, jedenfalls besteht kein Schmarotzerverhältnis zu *Halictus* u. and. wie zwischen *Nomada* und *Andrena*, *Coelioxys* und *Megachile*.

Die *Sphecodes*-Weibchen besuchen im Frühling besonders die Weidenbüsche und *Taraxacum officinale*; die später fliegenden und den Sommer über anzutreffenden Arten findet man als fleißige Besucher der Umbelliferen (*Daucus*, *Pastinaca*, *Angelica*, *Heracleum*), sie sind besonders in Thüringen häufige Erscheinungen und wohl nirgends selten.

Eines besonderen Schwarmaktes mag hier gleich gedacht werden, den ich am 6. Septbr. 1895 bei Innsbruck, unweit des Peterbrünnel, auf Distelstauden beobachten konnte. Es waren wohl 200 *Sphecodes fuscipennis* Germ. ♂ und ♀, die das Distelfeld belagerten, und zwar saßen die Weibchen (♀) meistens auf den Distelköpfen und die Männchen (♂) schwirrten durch die Luft und suchten das Weibchen zu erhaschen. Es mochten wohl drei Mal so viel Männchen wie Weibchen sein. Hatte das Männchen ein Weibchen gepackt, so vielen sie in das hohe Gras und flogen nach 5—10 Minuten erst wieder auf. Es war ein sonniger Herbsttag mit sommerlicher Wärme, wie sie in Innsbruck infolge der Föhnwirkung selbst im November noch auftreten. Das Peterbrünnel liegt im Südwesten von Innsbruck, dicht am Fuße der Hohen Seile und spürt wenig vom stoßenden Winde, hat aber das klare Wetter mit dem Innsbrucker Föhndelta (von Zirl bis Rattenberg) gemeinsam.

Mir ist ein derartiges massenhaftes Auftreten von *Sphecodes*-♂ und ♀ in meiner 40jährigen Bienenstudienzeit nicht wieder vorgekommen, vielleicht war die Gegend des Peterbrünnel als einzige Stelle bei Innsbruck, wo Lehmablagerungen und auch Lehmwände vorhanden sind, infolge dessen sich *Sphecodes fuscipennis* so zahlreich entwickeln konnte, die Ursache dieser mächtigen Anhäufung der *Sphecodes*-Individuen.

Die Ueberwinterung der *Sphecodes*-Weibchen habe ich nur bei *Sph. fuscipennis* unweit Straßburg i. Els. während der Ausgrabung der Nester von *Andrena ovina* und *Colletes cunicularius* feststellen können, wo ich 2 ♀ von *Sphecodes fuscipennis* im April in tadellosem Zustand und ca. 20 cm tief in der sandigen Böschung und in einer besonderen Höhlung antraf. Nach Verhoeff geschieht die Ueberwinterung von *Sph. gibbus* (und *Halictus morio*) in einfachen horizontal gegrabenen Stollen in Lehmwänden, die sie mit Lehm nach außen verstopfen. Ferner sah ich von *Sphecodes gibbus* ein Weibchen bei Innsbruck (auf dem Gramatboden), das ich im April bei den Nachgrabungen der Nester von *Eucera difficilis* mit freilegte, außer den Nestern dieser *Eucera* fanden sich auch solche von *Halictus rubicundus* in ca. 2—3 m Entfernung vor. Meine zahlreichen Ausgrabungen der ersten Nester von *Halictus quadricinctus* (= *grandis* Ill.), also der größten lebenden *Halictus*-Art lieferte durchaus keine Anhaltspunkte, daß *Sphecodes fuscipennis* Germ. irgend welche Beziehungen zu dieser Art haben könnte. Solche Ausgrabungen waren bei Schwerin, Weißenfels, Jena, Innsbruck und diesen Sommer (1918) bei Brüel i. Mecklbg., wo wir sogar im Oktober an den *Halictus*-Waben neben alten Weibchen (vom Juli) noch frische — aber nicht ausgeflogene Weibchen, sowie zahlreiche ausgefärbte lebende Puppen in den Wabenzellen vorfanden. Die schwärmenden Männchen wurden dagegen im September beobachtet. Man vergleiche näheres darüber bei *Halictus*.

Nun zu dem „Parasitismus“ der Gattung *Sphecodes*, wie er sich im letzten Jahrzehnt bei vielen Autoren, besonders Breitenbach,\*) Alfken\*\*) und Armbruster\*\*\*) kundgibt. Ich kann diese Auffassung der einfachen parasitären Lebensweise von *Sphecodes* wie bei *Nomada*, *Coelioxys* u. and. nicht teilen.

Zuerst zur Auffassung von Alfken, der die *Sphecodes*-Arten den *Halictus*-Formen einfach als Schmarotzer anfügt, weil sie an den Nestern der betr. *Halictus*-Arten mit diesem zusammen und Löcher aufsuchend fliegen, was noch kein Beweis für echten Parasitismus ist. Er bemerkt aber p. 58 (l-c.):

„Nach Morice fliegt diese Art (= *Sphecodes reticulatus*) mit *Halictus prasinus* zusammen (England); bei uns habe ich sie trotz ihrer Häufigkeit nie an *Halictus*-Nester fliegen sehen; aber ich sah am 25. Mai 1901, wie ein ♀ von *Halictus reticulatus* Thoms. ein frisch angelegtes Nest von *Andrena argentata* aufgrub und p. 60, bei *Sphecodes similis*

\*) W. Breitenbach, über *Halictus quadricinctus* und *Sphecodes gibbus*, in: Stettin. entom. Zeitg. — 1878 v. 39 p. 241—243 (s. unt. am Schlusse von *Sphecodes* abgedruckt). —

\*\*) J. D. Alfken, Die Bienenfauna von Bremen, in: Abh. Nat.-Ver. Bremen 1913 v. 22 p. 57—62.

\*\*\*) L. Armbruster, Zur Phylogenie der Geschlechtsbestimmungsweise bei Bienen, in: Zoolog. Jahrb. Syst. 1916 v. 40 p. 358—362.

Wesm. . . . ich fing nur einige Männchen und ein einziges Weibchen. Das letztere flog am 6. Oktober 1907 in das Nest von *Mellinus arvensis*, einer Grabwespe, aus dem ich es ausgrub. Ob die *Sphecodes*-Art ihre Kükuseier gar in die Nester der Grabwespe legt? Vielleicht durch die Not gezwungen? Sie scheint in der zweiten Generation sehr spät zu fliegen und dann manchmal keine bauenden Bienen mehr zu finden oder solche nicht in der genügenden Anzahl anzutreffen, um ihre Eier abzulegen. So wird sie gezwungen, die Nester anderer Hymenopteren aufzusuchen. Ich habe auch andere *Sphecodes*-Arten, so die kleinen von der Größe des *S. affinis* im Herbst in Grabwespenestern, z. B. in *Mimesa*-Bauten, eindringen sehen.“ Soweit Alfken.

Die Tatsachen kann ich in ähnlicher Weise bei meinen Untersuchungen bestätigen, besonders das nachherige Scharren und Aufgraben bereits geschlossener Bienenbauten.

Aber was lehren uns diese Beobachtungen — nun, daß *Sphecodes* bei Grabwespen sicher nur Fleischnahrung und zwar in Form von lebenden Larven für seine Nachkommen vorfinden kann, denen er also sein Ei nach Art der Grabwespen ankleben müßte! — Und bei den Bienenestern findet das *Sphecodes*-Weibchen außer den Bienenlarven in geschlossenen Zellen, noch Pollenreste in den Gängen und aufgespeicherten Pollen ebenfalls in geschlossenen Zellen, sei es, daß er teilweise aufgezehrt wurde von der Wirtbienenlarve oder daß er voll vorhanden ist in den Zellen, wo das Ei oder die Larve der Wirtbiene zu Grunde ging.

Und diese Beobachtungen, die ich voll annehmen kann, möchte ich weiter grundlegend machen für meine Auffassung der Lebensweise von *Sphecodes*.

Daß *Sphecodes* eine im ganzen Bau tieferstehende Biene als *Halictus* ist, wird ja von allen Autoren ohne weiteres zugegeben und ich sehe in *Sphecodes* nach wie vor den wahrscheinlichen 2. Entwicklungsherd aus der Grabwespenreihe, genau so wie in *Prosopis* den anderen Herd; als 3. Entwicklungsherd würde die Gattung *Hylaeoides* mit ihren sonderbaren, wespenähnlichen Mundteilen in Frage kommen, der aber kaum weitere Fortentwicklung zeigen dürfte. Daß dabei die heute lebenden Grabwespen nicht mehr direkt in Frage kommen, sondern die Vor-Fossores, ist ja selbstverständlich und öfters erwähnt worden. Wir haben neben der äußeren Aehnlichkeit vor allem die Lebensgewohnheiten und die gemeinsamen Anklänge herauszuschälen und festzulegen.

*Sphecodes* könnte also nach den Beobachtungen von Alfken in manchen Arten noch wieder auf die Fleischnahrung für seine Brut, ähnlich den Fossores angewiesen sein, während er in anderen Arten sicher auch Pollennahrung für seine Brut benötigt, wie auch schon durch das Pollensammeln vermittels seiner spärlichen Beinbürste bewiesen wird; die auch gelegentlich zum Einsammeln tatsächlich benutzt wird, wie ich an verschiedenen *Sphecodes*-Arten feststellen konnte. Auch erwähnt Alfken p. 59 (l. c.) „ . . . , auf Tanacetum fing ich einmal am 22. September 1901 ein Weibchen von *Sphecodes reticulatus*, welches dicht mit Blütenstaub bedeckte Hintertarsen hatte und so aussah, als ob es gesammelt hätte. Solche Exemplare können leicht zu der Meinung Veranlassung geben, daß die *Sphecodes*-Arten zu den Sammelbienen gehören.“ Solche pollenbedeckte Beine fand ich aber bei den echten Schmarotzerbienen noch nicht! —



Ferner schreibt mir Höppner am 18. November 1910: „. . . zwischen meinen bei Freußenbüttel gesammelten *Sphecodes*-Arten habe ich ein Weibchen mit Pollenballen an den Hintertibien entdeckt. Das sind jedenfalls Tatsachen, die vereint mit der spärlichen Beinbehaarung nicht unberücksichtigt bleiben dürfen.“ —

Von Armbruster, der die *Sphecodes*-*Halictus*-Frage im Sinne des Schmarotzertums und wohl im Sinne Alfkens aufführt, möchte ich nur den Satz p. 364 (l. c.) erwähnen: „. . . Der Schmarotzer *Sphecodes*, der sich von *Halictus* abgezweigt hat, spricht weniger für die Organisationshöhe als für das Alter von *Halictus*, denn *Sphecodes* ist tatsächlich sehr primitiv!“ — Warum läßt er nun nicht die *Sphecodes*-ähnlichen als die primären und *Halictus* als die höher entwickelten gelten? — Die Skala der Entwicklungsstufen würde etwa von *Sphecodes* über *Callomelitta*, *Temnosoma*, *Callosphcodes*, *Parasphcodes*, *Meroglossa* auf *Halictus* laufen.

Aus meinen Beobachtungen an *Sphecodes*, die unter Umständen für das Herrichten von Pollenbrei für seine Brut sprechen würde, sei noch das Aufspeichern von klarem Nektar im Saugmagen der *Sphecodes*-Weibchen erwähnt, den sie nach *Prosopis*-Art beim Fangen und Ergriffen werden als klares Tröpfchen erbrechen.

Meine Auffassung ist vorläufig folgende:

*Sphecodes* ist biologisch eine recht veränderliche Biene, sie ist vor allem Commensale bei verschiedenen Bienengattungen (s. w. unten) und lebt von den Pollenresten in den Bienengängen und eventuell unfertig gebliebenen Zellen, sie sammelt Pollen und Nektar zu den Resten der andern Bienen hinzu und andererseits gräbt sie fertige Nester auf und nährt unter Umständen ihre Brut gar noch von den Larven der Bienen (nach 1–2 Wochen ist deren Pollenvorrat durch die Wirtlarve aufgezehrt) oder überhaupt von den Larven der Grabwespen (die ja keinen Pollen in ihren Zellen haben!), also liefert seiner Brut noch Fleischnahrung, wie die Grabwespen, seine Urväter allgemein tun. —

Soweit wären also die Schlüsse aus den tatsächlichen Beobachtungen der Lebensweise zu ziehen, wodurch auch das Ausschlüpfen aus anderen Bienennestern erklärt wäre.

Ich kann *Sphecodes* nicht als eine Schmarotzerbiene, im Sinne von *Nomada*, ansehen; der Bau des stumpfen, gerundeten Abdomen und der, wenn auch kümmerliche Sammelapparat, sprechen dagegen, es fehlen auch alle Bewehrungen (als Dorne, Zacken, Ecken, Zähne) der Beine (*Nomada*, *Coelioxys*) und des Abdomen (*Coelioxys*, *Dioxys*), die mit der eigenartigen Zuspitzung des Abdomen eine charakteristische Errungenschaft der typischen Schmarotzerbienen bilden. Für mich bleibt daher *Sphecodes* eine Urbiene, die von dem zweiten Herd der Entwicklung aus der Masse der Grabwespen übrig geblieben ist. Dabei braucht man aber trotz der frappanten Aehnlichkeit im Aeußeren mit vielen *Astata*- und *Tachytes*-Arten, in diesen nicht die unmittelbaren Quellen der einsetzenden Entwicklung zu sehen, die offenbar bei viel früheren Vertretern der Grabwespen gelegen haben.

Wichtig scheinen mir auch die außerordentlich verschiedenen Angaben in der Wirtreihe der einzelnen Arten von *Sphecodes* zu sein, um meine Ansichten gegen eine parasitäre, — den Wirt schädigende Lebensweise, zu stützen.

So soll leben:

*Sphcodes fuscipennis* Germ. bei *Halictus quadricinctus*, beides die größten Arten in den Gattungen; auch an den Nestern von *Colletes cunicularius* fliegend beobachtet (Alfken). Ich grub *Sph. fuscipennis* im Frühling aus der Erde mit auf, in der Nähe waren Nestkolonien von *Andrena ovina* und *Colletes cunicularius* (Straßburg, Els.).

Besucht Disteln, Thymian, *Centaurea jacea*, *Mentha*- und *Reseda*-Arten.

*Sph. gibbus* L. bei *Halictus rubicundus*, bei *H. quadricinctus* nach Breitenbach siehe am Schluß, bei *Halictus* (n. Morice), was nach Alfken auch möglich erscheint; ich sammelte ihn mehrfach an den Nestern von *Dasygaster plumipes* in der Rostocker Heide im Juli, wo er auf *Crepis*-Arten flog. An Blumen vor allem die Dolden besuchend, im Frühling auf *Taraxacum* fliegend.

*Sph. reticulatus* Thoms. bei *Halictus prasinus* (n. Morice), bei *Andrena argentata* ein frisches Nest aufgrabend (n. Alfken); in der Rostocker Heide, unweit Rövershagener Krug, fand ich 4 ♀ am 14. und 28. Juli an den Nestern von *Dasygaster plumipes*. Auf *Hieracium pilosellum*, *Jasione* und *Thymus* fliegend.

*Sph. subquadratus* bei *Halictus rubicundus*, *zonulus* und *albipes* beobachtet (n. Alfken), bei Spandau bei *H. calceatus* (n. Müller), 2 ♀ an der Kolonie von *Andrena ovina*, am 16. April 1918. Im Frühling ♀ auf *Taraxacum*, *Veronica*, *Hieracium pilosellum*, im Sommer ♂♀ auf *Jasione*, *Thymus* und *Calluna* fliegend (n. Alfken).

*Sph. rubicundus* Hag. bei *Andrena labialis* (n. Alfken). Nur auf Umbelliferen im Sommer gefangen.

*Sph. pilifrons* Thoms. bei *Andrena albicrus*, *argentata* und *chrysopyga* (n. Alfken), bei *A. xanthura* (n. Gehrs), ich sammelte sie mehrfach an der Kolonie von *Dasygaster plumipes* im Juli und auf *Crepis* und an der Kolonie von *Andrena ovina* bei Schwerin, 10 ♀ am 16. April bis 5. Mai 1918. Alfken sammelte sie an *Taraxacum*, *Salix*, *Bellis*, *Tussilago* und *Veronica*.

*Sph. similis* Wesm. bei *Halictus quadrinotatus*, *Andrena chrysopyga* und *albicrus* (n. Alfken); von Blumen werden *Taraxacum*, *Veronica*, *Bellis* und *Hieracium* besucht. *Sph. similis* wurde von Alfken auch aus dem Nest von *Mellinus arvensis* (einer Grabwespe) ausgegraben, hier also gar Fleischfresser! —

*Sph. variegatus* Hag. bei *Halictus nitidiusculus* und *quadrinotatus*; von Blumen wird *Hieracium pilosellum* besucht.

*Sph. affinis* Hag. bei *Halictus leucopus* (n. Alfken), Blumenbesuch noch nicht notiert. Verwandte Arten des *Sph. affinis* drangen nach Alfken in die Nestbauten von *Mimesa* ein (Grabwespe!).

*Sph. dimidiatus* Hag. — Wirt noch fraglich (n. Alfken), Blumenbesuch nicht angegeben.

*Sph. marginatus* Hag. bei *Halictus fulvicornis* (n. Alfken). Blumenbesuch nicht angegeben.

*Sph. puncticeps* Thoms. bei *Halictus fulvicornis*, *nitidiusculus* und *quadrinotatus* nach Alfken, der ihn einen kleinen *Sph. similis* nennt. Blumenbesuch auf *Taraxacum* und *Jasione* notiert.

*Sph. tongulus* Hag. — Wirt unbekannt.

*Sph. niger* Hag. bei (?) *Halictus gracilis* (n. Alfken); von Blumen wurden *Jasione montana* und *Senecio jacobaeae* befliegen.

Zwei kleinere Arten von *Sphecodes* sammelte ich einmal an den Nestern von *Dufourea alpina* Mor. und *Halictoides paradoxus* am Patscher Kofl in 2000 m Höhe unweit des Schutzhauses, bei Innsbruck (1896 Juli).

Soweit die vorhandenen Notizen, die mir aber in keiner Weise genügen können, das daraus hergeleitete Schmarotzertum im Sinne von *Nomada* und *Coelioxys* zu begründen. — Ich werde aber nicht verfehlen, meine größeren Bienenkolonien von *Halictus*, *Andrena* und *Dasygoda*, die ich z. Zt. unter Beobachtung habe, in diesem Sinne genauer unter Kontrolle zu nehmen. —

Aus Vorstehendem ist zu entnehmen, daß *Sphecodes* vornehmlich mit *Halictus*-Arten zusammenfliegt, aber auch nicht selten eigentlich an allen größeren Bienenkolonien gefunden wird, soweit sie von tiefer stehenden Apiden herrühren; so bei *Colletes cunicularius*, *Andrena ovina*, *flavipes*, *argentata* und anderen, bei *Dufourea*, *Panurgus*, *Dasygoda* und anderen. — Es muß aber betont werden, daß bei *Sphecodes* ein Zusammenfliegen mit hochentwickelten Bienen, den *Anthophorinae* und *Megachilinae*, noch nirgends erwähnt wurde. Vielleicht liegt in der komplizierten und vor allem festeren Bauart der Zellen (Mörtel-, Blatt-, Harz- und Wollbauten) ein Grund hierfür — möglich auch, daß der mit Nektar stark durchtränkte Pollenballen oder gar Honig der höher entwickelten Bienen den *Sphecodes* in seinem Tun und Treiben behindert. Immerhin liegen hierin aber eventuell Fingerzeige in der Klarstellung der Ernährungsfrage für seine Brut.

Zum Schlusse noch 2 Fragen:

Wenn *Sphecodes* bei *Halictus* schmarotzt (im Sinne von *Nomada*), warum ist er denn dort nicht am häufigsten, wo *Halictus* massenhaft auftritt? —

Wenn bei *Colletes*, *Andrena*, *Panurgus*, *Dasygoda* und anderen schmarotzend, warum erscheint dann *Sphecodes* im Herbst, um zu kopulieren und warum überwintert das *Sphecodes*-Weibchen? — Die Überwinterung der *Sphecodes*-Weibchen dürfte direkt gegen ein Schmarotzertum im Sinne von *Nomada* sprechen! —

Eine kritische und objektive Darstellung der Lebensweise von *Sphecodes* verdanken wir H. Höppner in Krefeld in seiner verdienstvollen Arbeit „Ist *Sphecodes* eine Schmarotzerbiene?“\*) Nach einer eingehenden Uebersicht des Tatsachen-Materials unserer Autoren, äußert er sich folgendermaßen: „Ich habe die zahlreichen Beobachtungen Alfkens mitgeteilt, weil hier die Namen der Arten genannt werden; dann wird von ihm auch zum ersten Male die Vermutung ausgesprochen, daß *Sphecodes* auch Schmarotzer von Grabwespen (*Mellinus*, *Mimesa*) sei. Ein unzweifelhafter Beweis für das Schmarotzertum von *Sphecodes* ist auch durch seine Beobachtungen nicht erbracht.“

Eine Beobachtung von Smith muß nach Höppner hier erwähnt werden: . . . „als ich die *Halictus*-Kolonie an einem frühen Morgen besuchte, sah ich zu meiner Freude die Köpfe der Nestinhaber an den Mündungen der Löcher — die *Halictus*-Arten in ihren eigenen Nestern und *Sphecodes* auch in seinen eigenen. Ziehe ich das Facit der Beobachtungen an dieser Kolonie, so glaube ich noch fester als zuvor, daß

\*) Hans Höppner, Ist *Sphecodes* eine Schmarotzerbiene? in Abh. Ver. f. naturw. Erf. d. Niederrheins 1913, p. 171—179.

*Sphecodes* kein Parasit ist.“ Wie v. Buttell-Reepen hierzu bemerkt, . . . „kann man aus dieser Schilderung wohl annehmen, daß *Sphecodes* seine Brut selbständig füttert, aber tatsächlich beobachtet ist es nicht.“

Höppner sagt weiter p. 174: „In vielen Punkten abweichende Beobachtungen veröffentlichten französische Forscher.

So berichtet Paul Marchal 1890 über erbitterte Kämpfe zwischen *Sphecodes* und *Halictus*, aus denen *Sphecodes* immer als Sieger hervorging. Die frischen *Halictus*-Nester befanden sich in einem Garten. Ueber die Kämpfe zwischen *Sphecodes* und *Halictus* in dieser Kolonie teilt Marchal folgendes mit (nach der Uebersetzung von H. v. Buttell-Reepen\*): „Alle *Sphecodes*, die ich beobachtete, zeigten ohne Ausnahme dasselbe Benehmen; kein *Sphecodes* trug Pollen; alle hielten sich dicht bei den Löchern der *Halicti* auf; indem sie die Mündung beobachteten und da sie diese beinahe immer von einem Wächter besetzt fanden, tauschten sie gewöhnlich einige Bisse mit diesem aus, um dann weiterfliegend an anderer Stelle dasselbe Manöver . . . Ein *Sphecodes* setzte sich endlich bei einer Mündung nieder, er nähert seinen Kopf langsam, um den Feind durch Ueberraschung zu besiegen, aber der Wächter ist auf seiner Hut. Kopf an Kopf mit ihm, sucht der *Sphecodes* ihn zurückzudrängen, aber der *Halictus* hält aus; schließlich braucht der *Sphecodes* eine List und versucht den Eingang zu vergrößern. Er reißt ein Sandkorn nach dem andern mit seinen Mandibeln heraus, dann harkt er mit seinen Beinen und scharrt das Herausgeholt hinter sich, sodaß der *Halictus* alsbald gezwungen ist, sich weiter zurückzuziehen. Der Belagerer dringt an seine Stelle und Kopf und Beine an die Wandung des Erdloches pressend, biegt er seinen Hinterleib zurück bis unter den Leib des *Halictus* und bringt diesem endlich einen Stich bei. Aber noch widersteht das Opfer und verschließt mit seinem Körper die Erdröhre, der *Sphecodes* erneuert sein Manöver mit einem zweiten Stich. Endlich ist der *Halictus* kampfunfähig und mit dem Kopf voran, sich zwischen Wandung und den Körper des Besiegten schiebend, hebt er ihn allmählich, indem er in die usurpierte Wohnung eindringt, und schließlich schiebt er ihn an die Schwelle des Erdloches, wie er es mit einem Arm voll Sand zu machen pflegt . . . Unser *Sphecodes* dringt in die Wohnung des Besiegten ein und schlägt sofort sein Domizil dort auf, indem er sie nach seiner Bequemlichkeit vergrößert. Einige kleine Sandwellen erscheinen in der Eingangsöffnung und häufen sich an der Mündung, diese fast verdeckend . . . Ein zweiter *Halictus*-Leichnam wird dann durch die Mündung geschoben und hinter ihm erscheint der *Sphecodes*, seine Minierarbeit fortsetzend.“ Marchal schildert dann wie zwei mit Pollen beladene, zu demselben Neste gehörige *Halicti* vom Felde heimkehren, vergeblich in die Nester einzudringen versuchen und endlich von dem *Sphecodes* verjagt werden. Ein dritter *Halictus* dringt in das Nest ein, aber alsbald liegt er sterbend an der Schwelle des Nestes . . . der *Sphecodes* hat seine dritte Mordtat vollbracht.“

Aehnliche Beobachtungen über Kämpfe zwischen *Halictus malachurus* K. und den zweimal so großen *Sphecodes hispanicus* Wesm. außerhalb des Nestes teilte Fertou 1890 mit. „An einer solchen engeren Mün-

\*) H. v. Buttell-Reepen, Prof. Dr. Die stammesgeschichtliche Entstehung des Bienenstaates. Leipzig 1903. Verlag Thieme.

ding (des Nestes von *H. malachurus*) sah ich den *Sphecodes hispanicus* Wes., der zweimal so groß als sein Opfer ist, arbeiten, um die Passage zu vergrößern. Ich sah ihn die Schildwache packen und deren zerbiessenen Körperteile mit dem Sande hinausbefördern. Dicht dabei half ein *Halictus* einer sterbenden Genossin, deren mit Pollen behaftete Beine sich noch bewegten. Auch diese war zweifellos von dem *Sphecodes* getötet. Eine andere Sammlerin kam darüber hinzu und griff den Schmarotzer entschlossen an, indem sie ihn in die Beine und Flügel biß. Der Bandit, der dadurch häufig seine Arbeit unterbrechen mußte, versuchte seinen Feind mit den spitzen Mandibeln zu packen. Endlich stürzte sich der *Halictus* auf ihn und die beiden Kämpfer waren Leib an Leib; ein Augenblick und der *Halictus* war nicht mehr... Während vier Stunden arbeitete der *Sphecodes*, um die Passage zu öffnen, ohne mehr als 2 mm vorgedrungen zu sein; er hätte aber sein Ziel erreicht, wenn ich es nicht für richtiger gehalten hätte, ihn fortzunehmen.“

Der englische Entomologe Morice bemerkt zu den Fertonschen Beobachtungen: „Ich muß gestehen, daß ich niemals derartige Angriffe und Kämpfe gesehen habe, und ich sollte denken, daß in einem solchen Streit zwischen *Halictus* und *Sphecodes* stets ersterer die Ueberhand haben müßte. „Ich muß ferner bekennen, daß ich ein gewisses Zögern empfinde, die geschilderten Vorgänge als normal anzusehen, denn in der Regel scheinen Schmarotzerbienen keine offene Gewalttätigkeit gegen ihre Opfer zu gebrauchen.“ „Aber ich muß sagen, daß, wenn ich alles bedenke, was über die Gewohnheiten von *Sphecodes* bis jetzt geschrieben ist, und was ich selbst darüber beobachtet habe, so scheint mir die Hypothese des Parasitismus die alles am besten erklärende zu sein.“

Der Engländer Perkins sah zwischen *Halictus leucozonius* und *Sphecodes gibbus* auch den Anfang eines Kampfes. Aber Perkins beobachtete auch, wie ein *Sphecodes gibbus*-Weibchen sich selbst ein Nestloch in die Tonerde grub.

Fassen wir die Beobachtungen kurz zusammen, auf Grund deren die meisten genannten Forscher *Sphecodes* für eine Schmarotzerbiene erklären, so ergibt sich folgendes:

1. *Sphecodes* dringt in die Nester anderer Bienen, besonders von *Halictus*, aber auch von *Andrena* und selbst Grabwespen (Alfken) ein (auch von *Dasygaster*, *Dufourea*, *Panurgus*) (Friese).

2. *Sphecodes* gräbt sich in bereits fertig gestellte und zugeschüttete Nester solitärer Bienen wieder ein (Alfken).

3. Es finden Kämpfe zwischen *Sphecodes* und *Halictus* an und in den Nestern der letzteren statt, in denen *Sphecodes* immer siegt, um dann das Nest in Besitz zu nehmen (Marchal, Ferton).

Alle diese Beobachtungen sind keine völligen Beweise für die Schmarotzernatur des *Sphecodes*. Am meisten dafür spricht noch die erste Beobachtung. Denn in der Weise bringen auch andere Schmarotzer unter den Aculeaten ihre Kükseier bei ihren Wirten unter. Durch alle möglichen Schliche suchen sie ein Ei in eine noch nicht geschlossene Zelle zu bringen. So ist es bei allen Schmarotzerbienen, die zu beobachten ich Gelegenheit hatte (z. B. *Nomada*, *Stelis*, *Coelioxys*, *Ammobates*, *Melecta*, *Epeolus*, *Epeoloides*). Eine Ausnahme macht *Psithyrus*. Er ist aber Commensale. Aber über eine Begegnung des *Sphecodes* mit seinen vermeintlichen Wirten liegen abgesehen von den angeführten

Fällen (auf die ich weiterhin noch eingehen werde), keine Beobachtungen vor. Und doch wären solche Beobachtungen, wenn auch nicht ausschlaggebend für unsere Frage, immerhin von einiger Wichtigkeit. Alle Schmarotzer unter den Apiden scheuen ein Zusammentreffen mit dem Wirt zu vermeiden (außer *Nomadu*). Kommt es doch einmal vor, so flieht der Schmarotzer stets schleunigst. Immer sucht er in Abwesenheit des Wirtes sein Ei in die noch nicht geschlossene Zelle zu bringen. Wie die Verhältnisse in dieser Hinsicht bei *Sphecodes* und *Halictus* (*Andrena*) liegen, darüber berichten auffallenderweise die meisten Forscher nichts. Und doch müßte ich, wenn *Sphecodes* Schmarotzer wäre, etwas ähnliches wahrscheinlich auch an den Nestern seiner Wirte abspielen . . . . Wenn *Sphecodes* ein Schmarotzer ist, so ist es doch höchst wahrscheinlich, daß ein ähnliches Verhältnis zwischen ihm und seinem Wirt herrscht. Daß *Sphecodes* in fremde Nester eindringt, ist noch kein voller Beweis für seine Schmarotzernatur. Ich erinnere nur an *Psithyrus*.

Als weiterer Beweis für das Schmarotzertum von *Sphecodes* gilt die Beobachtung: „ . . . er gräbt sich in bereits fertig gestellte und zugeschnittene Nester solitärer Bienen wieder ein.“ Was geschieht nun, wenn der *Sphecodes* an die geschlossenen Zellen eines Wirtes kommt? — Das hat auch noch niemand festgestellt. Er müßte jedenfalls die Zelle öffnen und dann das Ei auf den noch vorhandenen Futterbrei oder an die Wirtslarve legen. Mehr Wahrscheinlichkeit hat die Ansicht von Friese für sich, daß „*Sphecodes* . . . . vielleicht als Commensale bei *Halictus* . . . . lebt.“ Jedenfalls kann auch diese Beobachtung als voller Beweis für die Schmarotzernatur des *Sphecodes* nicht gelten.

Als schwerwiegende Beweise für die Schmarotzernatur von *Sphecodes* werden die Beobachtungen der französischen Forscher Marchal und Ferton angesehen. Aber sie beweisen meiner Ansicht nach durchaus nicht, daß *Sphecodes* ein Schmarotzer von *Halictus* ist. Mit demselben Rechte könnte man darin einen Beweis gegen das Schmarotzertum von *Sphecodes* sehen. Nirgends finden wir sonst bei Apiden solche Kämpfe zwischen Wirt und Schmarotzer. Aber selbst diese recht dramatisch geschilderten Kämpfe beweisen doch nur, daß *Sphecodes* die Nester von *Halictus* für sich einnimmt, wie Marchal berichtet: „Unser *Sphecodes* dringt in die Wohnung des Besiegten ein und schlägt sofort sein Domizil dort auf, indem er sie nach seiner Bequemlichkeit vergrößert“ u. s. w. (Also wie die Raubbiene *Lestrimelitta limao* Sm. [eine *Trigone*] es macht, indem sie andere *Trigonen*-Nester überfällt, die rechtmäßigen Insassen verjagt oder tötet und sich häuslich einrichtet und die Vorräte aufzehrt; *L. limao* Biene sammelt nicht mehr, sondern lebt nur vom Raub! — Friese.) . . . Und warum sollte es sich bei den Kämpfen des *Sphecodes* mit *Halictus* nicht auch um Nestraub handeln? Nach der oben zitierten Beobachtung Marchals scheint es sogar Tatsache zu sein; denn der *Sphecodes* „schlägt sofort sein Domizil dort (in der *Halictus*-Wohnung) auf, indem er sie nach seiner Bequemlichkeit vergrößert. Also ist er in diesem Falle unzweifelhaft Nesträuber. Ob aber auch Schmarotzer, das kann man aus den Beobachtungen Marchals und Fertons mit Sicherheit nicht schließen. Im Gegenteil sprechen diese Beobachtungen aus mehreren Gründen dagegen. Vergewöhnlichen wir uns den Zustand des Nestes nach der Besitznahme durch *Sphecodes*. Ob es nun ein Zweigbau mit getrennten (oder gehäuften) Zellen oder ein Gewölbebau ist, immer wird der *Sphecodes* nur eine offene Zelle mit mehr oder

weniger Futtermaterial, mit oder ohne Ei, vorfinden, in die er ein Ei ablegen könnte, um sie dann zu schließen. Wie aber, wenn nicht genügend Futtermaterial in der Zelle ist. Oder öffnet das *Sphecodes*-Weibchen die geschlossenen Zellen, um sie mit einem Ei zu beschenken? Wie verhält es sich aber erst in dem von Ferton mitgetheilten Fall, wo der *Sphecodes* zweimal so groß ist wie der *Halictus*? Es fällt schwer, anzunehmen, daß die *Sphecodes*-Larve die starken Zellenwände durchbricht, um sich so in einer Nachbarzelle die nötige Nahrung zu verschaffen. Und sind bei *Apiden* andere Fälle bekannt, wo die Schmarotzerbiene (oder überhaupt der Schmarotzer) die Wirtsbiene tötet? Soweit mir bekannt: nein. (Vergl. oben *Lestrimelitta limao* Sm.)

Wir können also die Beobachtungen Marchals und Fertons nicht als Beweise für die Schmarotzernatur des *Sphecodes* ansehen. Das Resultat unserer Erwägungen ist also folgendes: Der völlige Beweis, daß *Sphecodes* ein Schmarotzer von *Halictus* (und *Andrena*) sei, ist bis jetzt nicht erbracht. Dieser Satz ist demnach eine Hypothese, die noch bewiesen werden muß.

Damit ist nun aber auch nicht der Beweis erbracht, daß *Sphecodes* eine Sammelbiene ist. Meine gelegentlichen Beobachtungen in der Bremer Gegend und am Niederrhein bei Krefeld und Hünxe bieten nichts neues. Ich habe häufig *Sphecodes*-Weibchen an den Nistplätzen von *Halictus leucozonius*, *H. rubicundus*, *H. morio*, *H. leucopus*, *H. quadrimotatulus* u. a. gesehen, wie sie in die Neströhren eindringen oder den Sand aufwühlten, kann aber nicht mit Bestimmtheit behaupten, daß es die Neströhren dieser Arten waren und nicht die eigenen.

Nach langen Jahren kam ich dazu, meine noch nicht bearbeiteten Hymenopteren-Ausbeuten aus der Bremer Gegend genau durchzusehen. Da fiel mir ein kleines *Sphecodes*-Weibchen (*S. affinis* Hag.?) mit dicken Hinterschienen auf. Unter der Lupe zeigte es sich denn, daß es an beiden Hinterschienen kräftige Futterballen hatte. Mir war diese Entdeckung zuerst so auffallend, daß ich mich zu täuschen glaubte. Aber wiederholte Untersuchungen, auch von befreundeten Entomologen ergaben, daß dieses *Sphecodes*-Weibchen wirklich Futterballen an den Hinterschienen hatte. Dabei gilt *Sphecodes* nicht als Beinsammler, weil der Sammelapparat nicht so ausgebildet ist wie bei *Apis*, *Andrena* u. a. Die Pollenballen sitzen außen am unteren breiten Teil der Schienen. Dieser *Sphecodes* hat also gesammelt, und so scheint damit wenigstens bewiesen, daß unter *Sphecodes* noch Arten sind, die selbst sammeln, also Sammelbienen sind. Es wäre nun voreilig, auf Grund dieses höchst auffallenden Einzelfundes die Frage: Ist *Sphecodes* ein Schmarotzer? als gelöst anzusehen. Um diese Frage einwandfrei zu lösen, dazu bedarf es noch gründlicher Untersuchungen. Nur wenn es glückt, die ganze Lebensgeschichte des *Sphecodes* aufzudecken, läßt sich über diese Frage völlige Klarheit schaffen. Da nun auch am Niederrhein die Gattung *Sphecodes* garnicht selten ist, haben unsere heimischen Entomologen Gelegenheit, die Lebensweise dieser Gattung zu beobachten. Und zu solchen Beobachtungen sollen auch diese kurzen Mitteilungen anregen.

Soweit Höppner, gegen dessen Ausführungen wohl wenig einzuwenden ist. Ich habe absichtlich seine Ausführung wörtlich aufgenommen, weil sie mir wegen ihrer objektiven Darstellung von großem Interesse für weitere Kreise zu sein scheinen, abgesehen davon, daß sie sich gut mit meinen Anschauungen vertragen.

Nachdem die *Sphecodes*-Frage nun derartig allseitiges Interesse findet, dürfen wir auch wohl bald abschließende Klarstellung der *Sphecodes*-Biologie erhoffen.

Da auf die Arbeit von Wilh. Breitenbach aus dem Jahre 1878, die zuerst das Schmarotzertum von *Sphecodes* in greifbare Nähe rückte, seitens der modernen Autoren zurückgegriffen und als grundlegend gemacht wird, so drucke ich sie im folgenden wörtlich ab, wegen der nicht leichten Beschaffung des Originals. — Da sie auch in die Gattung *Halictus* hinübergreift, so wolle man wegen der Abbildung des *Halictus*-Nestes von Breitenbach, meine Figuren — — bei *Halictus*\*) vergleichen:

**Ueber *Halictus quadricinctus* Fabr. und *Sphecodes gibbus* L.**

Von Wilhelm Breitenbach in Stett. entomolog. Zeitg. 1878 —  
XXXIX. pag. 241—243.

„Ende August hatte ich von einem Freunde ein Stück eines Bienen- nestes bekommen, welches mir noch unbekannt war. Da einige Brut- zellen schon offen waren, andere dagegen von den jungen Bienen bewohnt, so legte ich das Nest in einen Kasten, um das Ausschlüpfen der Brut abzuwarten und um dann festzustellen, welcher Bienenart das Nest angehöre. Nach einiger Zeit hatte ich das Vergnügen, drei Bienen ausgeschlüpft zu sehen. Eine dieser Bienen schickte ich Dr. H. Müller in Lippstadt zur Bestimmung, indem ich gleichzeitig eine Beschreibung des Nestes mitsandte. Aus seiner Antwort teile ich mit: „Die Biene ist ein auffallend großes Exemplar von *Sphecodes gibbus* L. Die Nester sind mir sehr interessant. Der Beschreibung nach sind sie sehr ähnlich wie die eines *Halictus*, die ich besitze.“

Einige Tage darauf hatte ich selbst Gelegenheit, etwa fünfzehn der Nester auszugraben und zwar gelang es mir, dieselben vollkommen unbeschädigt zu erhalten. Einige derselben legte ich wieder jedes für sich in einen besonderen Kasten, um die Brut ausschlüpfen zu lassen. Andere dagegen zerbrach ich, lediglich, um einige Jugendzustände der Bienen für meine Sammlung und zur Untersuchung zu bekommen. Ich machte nun die mich sehr überraschende Beobachtung, daß in den Nestern, deren Zellen von *Halictus 4-cinctus* Fabr. (*4-strigatus* Str.) bewohnt waren, vereinzelt auch *Sphecodes gibbus* L. sich vorfand. In einzelnen Fällen waren die *Halictus* und *Sphecodes* schon soweit entwickelt, daß sie in einigen Tagen sicherlich ausgeschlüpft sein würden, hätte ich die Brutzellen nicht zerbrochen. Außerdem waren aus jedem der anderen Nester, welche ich je in einem Kasten gelegt hatte, mindestens drei bis vier *Sphecodes* neben den *Halictus* ausgeschlüpft. Wie sollte ich mir die Tatsache erklären, daß *Sphecodes gibbus* und *Halictus 4-cinctus* in einem Neste vorkamen? — Ich nahm zunächst einfach an, daß *Sphecodes gibbus* ein Parasit von *Halictus* sei. Da ich aber sehr wenig mit der speciellen Literatur bekannt war, so wandte ich mich noch einmal an meinen hochverehrten Lehrer Dr. H. Müller und bat ihn womöglich um Aufklärung. Von ihm erfuhr ich dann Folgendes: In der Tat hat man früher die *Sphecodes* für Parasiten von *Halictus* gehalten. Im Jahre 1855 hat sich aber F. Smith im „Catal. of Br. Hym. pag. 15. 16.“ ganz bestimmt dagegen ausgesprochen und zwar aus dem Grunde, „weil er gemischte Kolonien von *Halictus* und *Sphecodes* lange Zeit beobachtet hatte, ohne je *Sphecodes* in *Halictus*-Höhlen

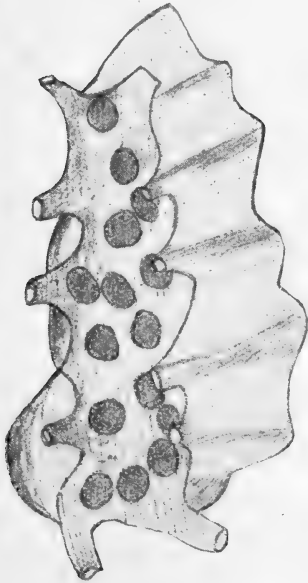
\*) In: Deutsch. ent. Zeitschr. 1916, p. 26—27, fig.



gehen zu sehen.“ Ich bin selbst immer der Meinung gewesen, daß *Sphecodes* eine selbstsammelnde Biene wäre, die ebenso wie *Prosopis* Blütenstaub und Honig mit dem Munde einsammle und ausspeie.

Wie verträgt sich nun aber die Angabe von F. Smith, nach der die *Sphecodes* ihre Brut selbst aufziehen sollen, mit meiner Beobachtung, daß in den *Halictus*-Brutzellen noch nicht völlig entwickelte *Sphecodes* gefunden werden, war zunächst nach meiner Ueberzeugung ziemlich regelmäßig in jedem Neste? — wenigstens wenn in den von mir untersuchten 15 Nestern von *H. 4-cinctus* immer einige *Sph. gibbus*. Augenscheinlich muß man zu der Annahme kommen, daß in der Tat *Sphecodes* Parasiten von *Halictus* sind. Wie sollten sonst noch nicht völlig ausgebildete *Sphecodes* in die Brutzellen von *Halictus* kommen?

Ich will eine kurze Beschreibung eines *Halictus* Nestes folgen lassen. Die beistehende Figur möge zur Erläuterung dienen; sie stellt ein solches Nest in natürlicher Größe dar. Das Nest besteht aus 15 Brutzellen, welche sämtlich mit ihrer Oeffnung in einer Rinne, welche sich vom vorderen (oberen) bis zum hinteren (unteren) Ende des Nestes hinzieht. Das Nest ist frei im Boden aufgehängt; eine wechselnde Anzahl (im vorliegenden Falle elf) kleiner Säulen bewirkt die Befestigung mit dem umgebenden Boden. Die Bienen können also frei um das ganze Nest herumgehen. Den Ausgang nach Außen bildet eine meistens schräg verlaufende Röhre, welche denselben Durchmesser hat wie die Rinne, in welche hinein sich die Brutzellen öffnen. Die Eingangsröhre ist ungefähr 6—8 Zoll lang. Der Abstand des Nestes von dem umgebenden Boden ist so weit, daß die Bienen bequem sich überall bewegen können.



Nest von *Halictus 4-cinctus*  
Fabr. = *4-strigatus* Latr., nach  
Breitenbach, Stett. ent. Ztg.  
1878.

Nest etwa die Lage hat, wie sie durch die Figur angegeben wird.

Ich habe noch eine merkwürdige Beobachtung an diesen Nestern gemacht. Vom unteren Ende des Nestes aus, also in der Verlängerung der Rinne, erstreckt sich fast senkrecht eine Röhre von der Breite der Eingangsröhre, welche auch etwa die gleiche Länge hat wie diese. Welche Bedeutung diese nach unten blind endigende Röhre für die Bienen-Kolonie hat, habe ich noch nicht ermitteln können.

Die Gestalt der einzelnen Nester ist eine sehr verschiedene, sowie auch die Anzahl der Brutzellen eines Nestes nicht immer dieselbe ist. Im Allgemeinen ist die Lage des Nestes eine derartige, daß die Brutzellen fast wagerecht sind; die Rinne steht demnach meistens senkrecht. Die Nester werden gefunden an kleinen Lehmabhängen, an den Wänden von Hohlwegen usw. Wenn man beim Ausgraben vorsichtig ist, indem man langsam der Eingangsröhre folgt, so wird man bemerken, daß die Säulchen, welche zu beiden Seiten der Rinne stehen, dem Ausgraben zu gerichtet sind, daß also das

## Kleinere Original-Beiträge.

### Flügeldeckendefekt bei *Geotrupes*.

Beim Massensammeln von *Geotrupes stercorarius* L. zu einer anatomischen Arbeit fand ich diesen Herbst ein Exemplar dieser Art, dem die untere Hälfte der rechten Flügeldecke vollkommen fehlte. Daß es sich dabei nicht etwa um eine artifizielle Läsion durch eine Beschädigung handelte, ging daraus hervor, daß die untere Kante der Flügeldecke ganz glatt und ohne Rauigkeit verlief und leicht nach unten abgebogen war, sogar gegen den äußeren Rand eine sanfte Abrundung zeigte. Die Beweglichkeit der Decke, sowie des Flügels war normal; unter der Lupe waren Beschädigungen des Flügels nicht nachzuweisen. Es wird sich dabei wohl um eine Abschnürung dieses Teils der Flügeldecke während des Larvenstadiums handeln, ein Vorgang, welcher meistens derartige Abnormitäten im Bau erklärt.

Theo Vaternahm, Frankfurt a. M.

***Panthea coenobita ussuriensis* Warnecke.** (Neue Beiträge z. systemat. Insektenkunde v. 1, p. 32, 1916.) *P. coenobita kotshubeyi* n. sp. (im Manuskript.)<sup>1)</sup>

Die Verbreitung von *Panthea coenobita* Esp. beschränkt sich nach früheren Literaturangaben, so weit mir bekannt, auf Mittel- und Nordost-Europa, das Auf finden der Art im Ussuri-Gebiete ist daher als ziemlich unerhofft zu bezeichnen. Ich erhielt von Herrn G. Kotshubey eine Serie von 7 ♂♂, 3 ♀♀ dieser Art, die aus Sutshan (Ussuri m.) stammt. Die Fangdaten sind: 30. V. 1911 (♀), 8. VI. 1911 (♀), 26. VII. 1911 (♀), 12—23. VI. 1910 (6 ♂♂) und 20. VII. 1910 (♀). Diese Exemplare weisen im Vergleiche mit europäischen Stücken (verglichen mit Exemplaren meiner Sammlung aus Deutschland, ohne nähere Fundortangabe; Ulm a. Donau, St. Beatenberg, Schweiz und Kiev) folgende Unterschiede auf: Die Sutshan-Stücke sind größer, Länge des Vorderflügels des ♂ 21—24 mm, des ♀ 27—28 mm. (Die Vorderflügelänge der größten meiner europäischen Exemplare mißt bei den Männchen 19, bei den Weibchen 21 mm.) Die weißen Binden und Flecke der Vorderflügel sind vergrößert und verbreitert und die schwarzen dementsprechend reduziert und weniger intensiv. Die Hinterflügel behalten die Zeichnung der europäischen Exemplare, doch sind die dunklen Zeichnungen heller und erscheinen die Hinterflügel deshalb weißlich.

Ich habe beabsichtigt, diese interessante Entdeckung dem eifrigen Lepidopteren-Sammler Herrn G. Kotshubey (Kiev) zu widmen, die Veröffentlichung ist aber durch oben zitierte Beschreibung überholt.<sup>1)</sup>

***Panthea coenobita, forma immaculata, f. nova.***

Alis anticis, maculis ordinariis absentibus.

Typus: 1 ♀ e Germania, e coll. Shidlovsky in coll. m.

Bei einem ♀ meiner Sammlung, das aus der Sammlung von Shidlovsky stammt und das als Fundortangabe nur „Germania“ trägt, fehlen die Ring- und Nierenmakeln der Vorderflügel. Anscheinend sind diese durch die dunklen Querlinien, deren Lage etwas verändert ist, bedeckt.

L. Sheljuzhko, Kiev.

### Zur Frage der Geschlechtsbestimmung bei den Bienen.

Die von Dr. E. Molz\*) gegebene Wärme-Hypothese scheint mir äußerst plausibel und sie gilt auch für Drohnzellen, welche ich, wie es mitunter vorkommt, fast mitten im Brutneste finden. Ueber die wunderbare Fähigkeit der Bienen, an verschiedenen Stellen des Stockes die Temperatur\*\*) nach Belieben zu regeln, habe ich wiederholt Beobachtungen gemacht, so wieder dieses Jahr in dem ungewöhnlich heißen Juni (1918).

Ich hatte einem starken Volke als zweite Serie Eierstreifen zur Erzielung von Weiselzellen gegeben. Am 10. Tage tat ich die Weiselzellen in Weiselröhrchen, 14 Stück, welche in einer Reihe in einem gelochten Rahmenholze zwischen

<sup>1)</sup> Im Manuskript des Autors war diese Unterart als neue bezeichnet. Mangels einer Postverbindung mit der Ukraine war ich ausserstande, die Genehmigung zu der vorgenommenen Aenderung herbeizuführen, darf aber annehmen, dass ich im Sinne des Verfassers handle, wenn ich die Veröffentlichung in dieser Form vornehme. — Redakteur.

\*) Diese Zeitschrift, Bd. XIV, 1918, H. 7/8, S. 201.

\*\*) Vergl. auch K. Brünnich. Die Temperatur des Bienenleibes und der Bienenbrut. Zeitschr. f. angew. Entomologie, Bd. VI, 1919, H. 1, S. 84—92.

zwei Waben mit viel verdeckelter Brut hingen. Um der wertvollen Zucht ganz sicher zu sein, engte ich das Volk so ein, daß die Rahmen vollgestopft mit Bienen waren, zudem deckte ich es oben ganz warm ein. Als ich anderen Tags nachschaute, war mir der Anblick der Okulirkäfige auffallend. Einer war voller Bienen, wogegen die andern alle sozusagen bienenfrei waren. Beim näheren Nachschauen gewährte ich, daß es den Bienen gelungen war, den unteren Zapfen eines Röhrchens herauszunagen und in den Käfig zu dringen, wo sie die Zelle mit Innigkeit umgaben. 4 Königinnen, — reifer als die andern — waren schon geschlüpft. Ich nahm sie weg, entfernte auch die Mehrzahl der Bienen aus dem betr. Röhrchen und schloß es. Nach 2 Tagen war die Königin in dem betr. Röhrchen wohl geschlüpft, sonst aber keine. Nachschau ergab, daß alle 9 Nymphen kurz vor der Reife abgestorben waren. Als die Bienen Zugang zu einer Zelle hatten, war ihnen diese so viel sympathischer als die andern, daß sie nur noch diese wärmten, alle andern aber erkalten ließen, was bei dem Vollgestopftsein des Kastens schier unmöglich erschien. Diese selbe Beobachtung haben sowohl ich, wie mein Sohn Felix in früheren Jahren mit etwas veränderten Umständen wiederholt gemacht, ja es ist uns schon vorgekommen, daß die Bienen voll entwickelte geschlüpfte Königinnen durch Wärmeentzug zu töten im Stande waren, obwohl die Käfige Futter hatten. Dr. K. Brännich, Reuchenette b. Bern.

### Eine neue Station für die Orthoptere *Orphanía denticauda* Charp.

Bei Gelegenheit der Besteigung des Monte Generoso (Süd-Tessin), 1700 m am 27. Mai 1919 zum Zwecke der Jagd auf die dort nicht allzu seltene, jedoch streng lokalisierte *Melitaea auri-ia comacina* Turati fanden sich eine ganze Anzahl halberwachsener Larven von *Orphanía denticauda* Charp.

Die Nymphen bewohnen die Westseite des Berges und beleben die steilen Grashänge zwischen 1100 und 1600 m über der Alpe Melano.

Die Fundstelle ist mit *Fagus silvatica* L., *Ostrya carpinifolia* Scop., der Hopfenbuche, *Sorbus aria* L., der Mehlbeere und *Lonicera alpigena* L.\*) bewachsen, während den Rasen die Blätterbüschel von Tausenden des *Asphodelus albus* Mill. zieren, deren Blütenstengel die niedere Vegetation überragen. Neben ihnen nicken die zarten Blüten einer anderen Liliacee, jene von *Anthericum liliago* L. und die Orchidee *Cephalantera longifolia* Hudson, deren rein weiße Glocken wiederum das *Anthericum* nachahmen. Aus den Felsritzen leuchten *Dentaria pinnata* Lam. und *Convallaria majalis* L. in zartem Schneeweiß — und in herrlichem, himmelblauem Kontrast *Lithospermum purpureo-coeruleum* L.

*Viola*, *Ranunculus*, *Myosotis*, *Galium*, *Polygala vulgare*, *pedemontanum* Perr. und die gemeine Vogelmiere stehen im bunten Gemisch, während die in der Schweiz nur am Generoso vorkommende *Paeonia feminea* Gap. mit ihren roten Pfingstrosen an Schönheit ihre Umgebung überstrahlt.

Die Larven hüpfen zwischen all' diesen Pflanzen mit kurzen Sprüngen, und sind infolgedessen leicht zu erhaschen, — wie denn auch von der Imago bekannt ist, daß sie sich plump und unbeholfen fortbewegt. Die Legescheide des ♀ besitzt die für erwachsene Exemplare charakteristischen Zähne noch nicht, sondern ist glatt und glänzend grün. Die ganze Oberseite der ♂-Larven aber bleibt matt dunkelgrün, wodurch sie sich von den neben ihnen vorkommenden glänzend grasgrünen Larven von *Locusta viridissima* L. und *cantans* L. sofort unterscheiden.

*Orphanía denticauda* Charp. ist weit verbreitet. Wir kannten sie bisher von den Pyrenäen bis Siebenbürgen.

In Frankreich bewohnt sie große Erhebungen der Hautes-Basses-Alpen und Alpes maritimes — aus Italien kennen wir sie vom Col Fenestrella, Piemont, und den Abruzzen (Ebner). In der Schweiz wurde sie von Dr. Yersin in den fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts entdeckt — als Bewohner der hohen Waadtländer Alpen. Frey-Gessner fand sie im Jura bei Genf. Dr. Schultheß-Rechberg im Neuchâtel Jura und am Bürglen, nahe dem Thuner See. Der Fundort Monte Generoso, und damit der Tessin, ist neu für die Schweiz und für die Gattung im weiteren.

Karny hielt 1909 (Orthopt. Istriens, D. E. Z.) *Orphanía* für eine pontische Art und Ebner (B. E. Z. 1914) wunderte sich über das Vorkommen von *denticauda* auf großer Höhe in den Abruzzen.

\*) Die Bestimmungen der Pflanzen verdanke ich dem bekannten Botaniker Herrn Alban Voigt aus Dresden.

*Denticauda* ist aber keine pontische Species, weil sie im Osten nicht über Siebenbürgen und Serbien hinausgeht, sondern eine alpine Orthoptere.

Ihr Verbreitungsgebiet deckt sich ungefähr mit einer zweiten alpinen Art, welche sich im Vorjahre im August gleichfalls als neu für den Tessin auffand — der *Platycleis saussureana* Frey-Gessner. Auch diese ist in den Pyrenäen, den französischen Alpen, Vogesen, im Jura, den zentralschweizerischen, sowie den Tessiner Alpen, ferner in den Abruzzen, wo sie Ebner entdeckte, anzutreffen.

Ebner hatte demnach auch keinen Grund, sich über das Vorkommen von *Orphanina* auf etwa 2000 m Höhe zu verwundern. Aus dem Waadtland und dem Wallis kennen wir *denticauda* überhaupt nur aus Erhebungen von 2000 bis 2500 m, sodaß ihr Herabgehen auf niedrigere Berge bei Wien und in Siebenbürgen eher auffallend erscheint. Doch wissen wir auch von anderen rein alpinen Arten, wie *Potisma pedestris* L., ein ähnliches Verhalten, da *pedestris* z. B. bei Bex ins Rhônetal herabsteigt, während sie sonst nur oberhalb der Baumregion vorkommt.

H. Fruhstorfer, Zürich.

### *Gonepteryx rhamni* L. ab.

*G. rhamni* gilt in unseren Breiten im allgemeinen als recht konstant. Bemerkenswert aberrative Stücke sind selten gefunden worden und ausgeprägte Lokalitätsrassen dürften kaum festzustellen sein. — In der bedeutenden Sammlung des Herrn Hauptmann Hagen (Königsberg i. Pr.) befinden sich 5 Exemplare, die gesonderte Beschreibung lohnen und die neben dem in dieser Sammlung vorhandenen reichlichen Vergleichsmaterial verschiedener Lokalitäten recht auffällig erscheinen. Es sind 4 ♂♂ und 1 ♀, und zwar stammen davon 2 ♂♂ aus Braunschweig, während 2 ♂♂ und 1 ♀ bei Vierbrüderkrug nahe Königsberg gefangen sind. Die ostpreussischen Stücke zeigen die Abweichung am deutlichsten. Die Oberseite zeigt zunächst bei genauer Betrachtung eine Verschiedenheit der Färbung. Der Farbton der ♂♂ ist ein satteres Gelb, das ♀ ist weiß mit einem Ton ins Rötliche. Der Flügelschnitt erscheint etwas grader, gedrungener. Die Unterseite weicht aber in der Färbung beträchtlich ab. Der Farbton ist hier auffällig rötlichgelber als bei anderen Exemplaren, die Stücke sind dadurch deutlich von normalen Tieren zu unterscheiden. Diese Abweichung dürfte noch nicht beschrieben sein, und Herr Hagen schlägt dafür den Namen: *f. erubescens* f. n. vor (5 Exemplare in coll. Hagen).

P. du Bois-Reymond, Königsberg i. Pr.

### Häufigkeit und Schädlichkeit des Eichenspinners, *Lasiocampa quercus* L.

*Lasiocampa quercus* L., der „Eichenspinner“, wird in der forstlichen Literatur oft als Schädling angeführt, auch finde ich ihn in den für die Studierenden bestimmten Sammlungskästen als „Examentier.“ Diese ziemlich hohe Einschätzung als Forstschädling scheint hauptsächlich auf den beiden Notizen zu beruhen, die Altum in der „Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen“ 1897 und 1899 publiciert hat (zitiert nach Heß-Beck, Der Forstschutz I (1914), pag. 440). Nach Altum wurde die Raupe an Nadelholz- und Eichensaaten gefunden. Sonst scheint von nennenswertem Schaden nichts weiter berichtet worden zu sein. — Ratzeburg (Die Forst-Insekten, II, 1840, pag. 167—168) führt den Eichenspinner anhangsweise unter den zehn Arten auf, von denen er sagt, daß sie auf den wichtigeren Holzgewächsen noch häufig vorkämen und die eine kurze Beschreibung verdienen. Im Lehrbuche von Judeich-Nitsche wird *Bombyx quercus* nicht genannt. — Linné (Systema Naturae, ed. X, 1758) sagt nur: „Habitat in Quercu, Betula, Pruno spinosa.“

Mir selber ist die Art nur einmal in Nordthüringen begegnet und ich bin der Meinung, daß es sich um ein forstlich recht unwichtiges Tier handelt.

Um etwas über Häufigkeit und Schädlichkeit des sogenannten Eichenspinners zu erfahren, wandte ich mich an einige bekannte Entomologen, die so gütig waren, mir ihre Erfahrungen mitzuteilen. Ihre Aeußerungen über dieses Thema möchte ich im folgenden mit ihrer Erlaubnis mitteilen. Es wäre von großem Interesse, wenn weitere Beobachter ihre Erfahrungen an dieser Stelle publizieren würden.

Mein verehrter Lehrer, Herr Prof. Dr. A. Petry (Nordhausen a. H.) schrieb mir (20. XI. 1918): „*Lasiocampa quercus* L. kommt in hiesiger Gegend in zwei verschiedenen Formen vor, die verschiedene Flugzeiten haben und sich daher auch nicht kreuzen: 1) Die sogenannte Nominatform (♀ gelb). Sie kommt im Hügellande vor, z. B. Kyffhäuser-Gebirge, Hainleite, aber keineswegs häufig,

Sie überwintert als Raupe, verpuppt sich im Frühjahr und liefert den Falter etwa im August. Von irgendwelchem Schaden kann keine Rede sein. 2) Eine Gebirgsform, von der noch nicht ganz sicher feststeht, ob sie zur var. *callunae* Palm. zu rechnen ist, wie Standfuß meinte, mit dem ich darüber sprach, oder zur var. *alpina* Frey, wie August Hoffmann annahm. Sie überwintert zweimal, das erste Mal als junge Raupe, den zweiten Winter als Puppe und liefert den Falter von Ende Mai ab, hauptsächlich im Juni, doch sah ich ihn Anfang Juli noch oft auf den Oberharzer Mooren fliegen, so am 15. VII. noch auf der Spitze des Brockens. Das ♀ ist viel dunkler braun, als das der Nominatform, Sie kommt auf den mit Heidekraut bewachsenen Mooren des Oberharzes vor, aber auch tiefer, z. B. Stöberhey-Wieda, ferner im Thüringer Walde, z. B. Ilmenau. Erst im vorigen Jahre konnte ich feststellen, daß diese Form auch auf den mit Heidekraut bewachsenen Bärenköpfen am Nordfuß des Kyffhäusers vorkommt, sodaß sich also sonderbarerweise beide Formen im Kyffhäuser-Gebirge finden. Auch diese Form ist nicht häufig. Von irgendwelchem Schaden keine Spur! —

Aus Roßwein (Sachsen) teilte mir Herr Oberlehrer R. Hiller (1. XII. 1918) mit: „Nach meiner und meiner hiesigen Bekannten Erfahrung ist *L. quercus* hier eine Seltenheit. Zwar schreibt die „Großschmetterlingsfauna von Sachsen“ („Iris“), daß *L. quercus* überall häufig sei, indes kann ich dem nicht beipflichten. Mein Freund, Sprachlehrer Lange-Freiburg, ein sehr gewissenhafter Beobachter, bezeichnet *L. quercus* als selten. Ich habe das Tier dann und wann im höheren Sächs. Erzgebirge gefunden. Diese Tiere geben eine sehr dunkle Varietät. Im Gebirge entwickelt sich das Tier langsamer und überwintert als Puppe. Von einer Schädlichkeit kann hier also nicht geredet werden. Ein aus Finnland zurückgekehrter Soldat, ein Mitglied unseres Vereines, sagte mir, daß in Finnland *L. quercus* gemein gewesen sei, und zwar hätte die Raupe an Haselnußschöbllingen gefressen.“ —

Nach einer Mitteilung (7. XII. 1918) des Herrn F. Schwager zu Erfurt (Verein Orion) kommt die Art dort garnicht vor. —

Bei Eberswalde fand ich sie auch nicht. Auch Herr Lehrer A. Müller (Eberswalde) schrieb mir (26. XI. 1918), daß er *L. quercus* bei seinen Exkursionen hier noch nie gefunden habe. —

Aus München teilt mir Herr Dr. Otto Kaiser, Vorsitzender der Münchener Entomologischen Gesellschaft, mit (27. XI. 1918 und 28. I. 1919), daß sowohl ihm während seiner sechsunddreißigjährigen entomologischen Tätigkeit als auch den Herren der genannten Gesellschaft niemals etwas über Beschädigungen seitens der Raupe des Eichenspinners zu Ohren gekommen sei. Als Fraßpflanze werden genannt Schlehen, Weißdorn, Birken, Weiden, Brombeeren, selten Eichen — immer in Strauchform —, Besenginster, Heidekraut. Hinsichtlich der Häufigkeit schreibt Herr Dr. Kaiser: „Wenn das Tier auch in den Büchern als gemein bezeichnet wird, weil es überall zu finden ist, so habe ich es trotzdem nie so massenhaft gefunden, daß von irgend einer Schädigung die Rede sein kann.“ — Die Bezeichnung „Eichen“-Spinner ist recht unangebracht. —

Dr. Anton Krauß.

## Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

### Literarische Neuheiten der Insektenkunde. I.

Von H. Stichel, Berlin.

**K. Escherich.** Die Ameise. Schilderung ihrer Lebensweise. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage, S. I—VIII, 1—348, 98 Abbild. Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1917.

Der Umstand, daß sich nach rund 10 Jahren das Bedürfnis zu einer neuen Auflage des in interessierenden Kreisen rühmlichst bekannten Buches fühlbar machte, ist Beweis genug für seinen Wert. Da die Sturmflut myrmekologischer Literatur in dem verflorbenen Dezenium noch erheblich gewachsen ist und manches Neue zur Kenntnis zu nehmen war, mußten viele in der ersten Auflage vertretene Anschauungen korrigiert, einige Kapitel, so über die soziale Symbiose, die Beziehungen der Ameisen zu den Pflanzen und die Psychologie von Grund auf umgestaltet werden, auch der systematische Anhang bedurft einer Modernisierung

und die Beigabe eines weiteren Anhanges über die Beschädigungen der Ameisen in Haus und Garten und deren Bekämpfung entsprach vielseitig geäußertem Wunsche. Im übrigen ist es bei der stofflichen Einteilung der ersten Ausgabe verblieben. Einer Einleitung, die sich mit der Systematik, geographischen Verbreitung, dem Staatenleben, den Untersuchungsmethoden und einem geschichtlichen Ausblick befaßt, folgen die einzelnen Kapitel: Morphologie und Anatomie, Polymorphismus, Fortpflanzung, Nestbau, Ernährung, Lebensgewohnheiten, Beziehungen der Ameisengesellschaften zueinander und zu anderen Insekten (soziale Symbiose), ihre Beziehungen zu nicht sozialen Tieren (individuelle Symbiose, Myrmekophilie), Beziehungen zu den Pflanzen, Psychologie. Das Eindringen in die Biologie dieser nächst den Bienen wohl interessantesten Insekten erfordert ein besonderes Studium, welches so reich an anziehenden Effekten und für den weniger Eingeweihten an Ueberraschungen ist, daß eine Ermüdung des Lesers ausgeschlossen erscheint. Nicht zum mindesten ist es die gefällige Darstellungsweise des Autors, die den Leser auch über schwierigere Probleme hinwegführt und auch ihr Verständnis erleichtert. Ausgerüstet mit einer umfassenden eigenen Kenntniss auf dem Gebiete hat der Verfasser mit Sorgfalt und Umsicht die neuesten Erfahrungen anderer Forscher sich nutzbar gemacht, bis in die kleinsten Einzelheiten kritisch verarbeitet und so ein Werk geschaffen, das, unterstützt von instruktiven Abbildungen, als ein literarischer Markstein der Myrmekologie zu gelten berufen ist.

**Kurt von Frisch.** Ueber den Geruchsinne der Bienen und seine blütenbiologische Bedeutung. — Zool. Jahrb. Abt. Zool. u. Physiol. v. 37, p. 1—238, 14 Abb. Gustav Fischer, Jena 1919. Preis brosch. 22,50 Mark.

Thema der Arbeit ist die Untersuchung der Beziehungen der Käfer der sogenannten Insektenblütler zu den ihre Befruchtung bewirkenden Insekten, im besonderen der Bienen. Daß die Entwicklung des Blütenduftes mit dem Insektenbesuch in Beziehung steht, kann schon deswegen nicht bezweifelt werden, weil ohne diese Annahme viele Tatsachen der Blütenbiologie, die so eine ungewundene Erklärung finden, völlig unverständlich wären. Bei vielen Blüten ist sogar die Entwicklung eines Duftes auf die Flugzeit der Insekten beschränkt, die bei ihnen die Bestäubung herbeiführen. Auf diese Bedeutung des Blütenduftes muß auch aus der Statistik des Blütenbesuches geschlossen werden, wie sie Hermann Müller durchgeführt hat. Scheint nach den derzeitigen Erfahrungen im allgemeinen ein Zusammenhang zwischen Blütenduft und Blütenbesuch festzustehen, so geraten wir doch sofort ins Ungewisse, sobald wir ins Spezielle gehen. Widersprechend sind schon die Ansichten, ob die Insekten den Duft erst aus nächster Nähe wahrnehmen, oder ob er schon aus der Entfernung wirkt, und inwieweit hierbei etwa die Farbe anlockend ist. Bei allen diesen und ähnlichen Fragen sind wir zumeist auf Mutmaßungen und theoretische Betrachtungen angewiesen, wo sachgemäß durchgeführte Versuche eine klare Auskunft erwarten ließen. Diese Lücke auszufüllen, hat sich der Verfasser zur Aufgabe gemacht. Er führt den Laien ein in die Versuchstechnik und Entscheidung der Frage, ob sich die sammelnde Biene durch Blumendüfte leiten läßt. Diese Frage ist zu bejahen, denn die „Dressur“ auf Blumensäfte hatte stets vollen Erfolg. Nicht nur der Duft an sich, sondern auch seine Qualität wird beachtet. Versuche mit bestimmten ätherischen Oelen aus Citrus-Arten führten zu dem Ergebnis, daß sie mit Sicherheit aus einer großen Zahl von dargebotenen Riechstoffen herausgefunden wurden. Dies berechtigt zu dem Schlusse, daß die Biene auch beim Blütenbesuche die verschiedenartigen Blumendüfte voneinander unterscheidet. Das Unterscheidungsvermögen ist indessen nicht absolut, denn bei Riechstoffsparen, die gleich oder ähnlich duften, obwohl sie in ihrer chemischen Zusammensetzung stark voneinander abweichen, werden Verwechslungen festgestellt. Die Leistungen übertreffen also in dieser Beziehung nicht diejenigen eines Durchschnittsmenschen. Dies deutet darauf hin, daß die physiologischen Grundlagen des Geruchsinnes beim Menschen und bei der Biene mehr Gemeinsames haben, als man bei der anatomischen Verschiedenartigkeit der Organe beider annehmen möchte. Vergleichende Versuche über Wirksamkeit von Duft und Farbe führen zu dem Ergebnis, daß diese aus beträchtlicher Entfernung, jener erst aus nächster Nähe wahrgenommen wird. Die Annahme, daß Nektarduft und Honigdutt auf große Entfernung wirksam sei, hat sich durch die Versuche nicht bestätigen lassen. Honigdutt ist wahrscheinlich nichts Anderes als vom Nektar absorbierter Blütenduft, so daß es verständlich ist, wenn er nicht anders wirkt als schwacher Blumenduft. Da-

gegen steht der Annahme, daß manche Blüten, die dem Menschen duftlos erscheinen (wilder Wein), für Bienen stark riechen, nichts entgegen. Bei Darreichung eines Gemisches von Blumendüften scheinen die Bienen den menschlichen Sinn zu übertreffen. In der biologischen Bedeutung des Blütenduftes ein Lockmittel der Blütengäste zu erblicken, ist nur zum Teil anzuerkennen. Die wesentliche Bedeutung des Blumenduftes liegt darin, daß die Fülle verschiedenartiger, für die Pflanzenarten charakteristischer Düfte den Insekten die Unterscheidung der gesuchten Blume von den Blüten anderer Pflanzen erleichtert, manchmal erst ermöglicht. Im Gegensatz zu den guten Erfolgen mit Blütendüften versagten die Bienen bei Dressurversuchen mit faulig riechenden Substanzen fast völlig. Das Ergebnis all' dieser in sachkundiger und umsichtiger Weise angestellten Versuche ist eine bedeutungsvolle Bereicherung der Kenntnisse der psychischen Vorgänge dieser hochorganisierten Insekten, wir danken dem Autor eine weit sichere Beurteilung der biologischen Bedeutung des Blütenduftes, als dies bisher möglich war.

**E. Ulbrich.** Deutsche Myrmekochoren. Beobachtungen über die Verbreitung heimischer Pflanzen durch Ameisen. 60 Seit. 24 Abbild. Leipzig und Berlin, Theodor Fisher, 1919. Preis 3,20 Mark.

Myrmekochoren oder Ameisenwanderer werden Pflanzen genannt, deren Früchte und Samen von den Ameisen gesammelt werden, weil sie ihnen Nahrung spenden. Eine Folgeerscheinung dieser Tätigkeit ist die Verbreitung der Pflanzen durch die Ameisen. Dadurch gewinnt diese Pflanzengruppe in biologischer Hinsicht besonderes Interesse. Die eingesammelten Früchte enthalten den Ameisen nutzbare Nährstoffe: Fette, Oele, Stärke und Zucker. Ein dem Zweck nützlich Merkmal der Myrmekochoren ist das frühe Reifen der Früchte, alle Arten sind Frühlingspflanzen: Primula, Pulmonaria, Anemona, Melica u. a. Ihre Früchte haben Aehnlichkeit mit Entwicklungsstadien von Insekten (Kokons, Larven, Blattläusen u. s. w.), woraus auf Mimikry geschlossen worden ist, durch welche die Ameisen getäuscht werden. Dieser Ansicht liegt, wie in anderen Fällen, indessen menschliches Empfinden zugrunde; sie ist abzuweisen. Die Insekten werden vielmehr durch Geruch- oder Tastsinn, weniger durch das Auge geleitet. Eine natürliche Folge der Sammeltätigkeit der Ameisen ist die Ansiedelung der Myrmekochoren in der Umgebung der Ameisenhaufen. Die Zahl dieser Pflanzen in Deutschland dürfte 130 übersteigen. Die Arten werden nach der Eigenart der Früchte in verschiedene Typen-Gruppen eingeteilt und jeder Typus einer eingehenden Beschreibung gewürdigt. Einer Zusammenfassung und einem Vergleich der verschiedenen Myrmekochorentypen schließt sich der Vergleich mit nicht myrmekochoren Arten gleicher Gattungen an. Betrachtungen der Bedeutung der Myrmekochorie für die Einzelpflanze, des Pflanzenwuchses in der Umgebung der Ameisenhaufen, der Menge der verschleppten Verbreitungseinheiten fesseln die Aufmerksamkeit des Lesers, der auch über die pflanzengeographische Verbreitung, den Ursprung und die Entwicklungs- und Stammesgeschichte unterrichtet wird. Hiermit wird der Zweck des Buches voll erreicht, nicht nur die Kenntnis der eigenartigen Pflanzengruppe zu vertiefen, sondern auch zu eigenen Beobachtungen anzuregen. Die beigegebenen Abbildungen der verschiedenen Typen und ihrer Früchte und Samen dienen dem leichteren Verständnis der Aufgabe.

**Ludwig Armbruster.** Bienenzüchtungskunde. Versuch der Anwendung wissenschaftlicher Vererbungslehren auf die Züchtung eines Nutztieres. Erster, theoretischer Teil. 120 Seit., 22 Abbild., 9 Tabellen. Verlag Theodor Fisher. Leipzig u. Berlin, 1919. — Preis 6 Mark.

Bienenzüchtung kann etwas erheblich anderes vorstellen als Bienenzucht. Beanspruchten Imker, die bestrebt sind, ihre Nutztiere nicht nur auszubeuten, sondern auch planmäßig zu verbessern, gewissermaßen mit Recht Bienenzüchter genannt zu werden, so fehlt dieser Bewegung doch die genauere Kenntnis und Verwertung der Vererbungsgeetze und ihrer merkwürdigen Geltungsweise für Bienen. Es soll demnach unter Bienenzüchtung die fachmännische Regelung der Fortpflanzung der Biene auf ein bestimmtes, wohlwogenes Zuchtziel hin nach den Regeln der exakten Forschung verstanden werden. Bei der Züchtung kommt es darauf an, die guten Eigenschaften eines Lebewesens in seinen Nachkommen zu erhalten, gute Eigenschaften auf Kosten der schlechten zu den Nachkommen zu vermehren und die Eigenschaften in ihren guten Zügen noch zu steigern. Den Ausführungen dieser Grundgedanken gibt der bekannte Forscher auf dem Gebiete der Bienenkunde in seinem Buche Raum. Um das

Studium zu erleichtern, ist der Stoff durch zahlreiche Beispiele und Uebersichten erläutert. Wenn auch der Inhalt dem Forscher manches Neue bieten dürfte, so in der Darstellung der vom Autor azygote genannten Vererbungserscheinungen, so ist in erster Linie auf den Züchter Bedacht genommen. Im besonderen handelt es sich um die Aufgabe, die Mendelschen Vererbungsgesetze auf das Zuchttier Biene anzuwenden. Den einleitenden Betrachtungen über die oben kurz umschriebene Bedeutung der Züchtung und der Züchtungskunde folgt im eigentlichen, theoretischen Teil eine Reihe von Abstammungs- und Züchtungsproblemen, der Anwendung der Mendelschen Regel, ihre Erklärung und wissenschaftliche Bedeutung, wobei der Inzucht, den Veränderungen am Genotypus eines Lebewesens, den Mutationen, der Akklimation, der Vererbungsstetigkeit und Selektion eingehende Beachtung gewidmet wird. Eigenartig und für eine schnelle Orientierung sehr begrüßenswert ist die Einrichtung der Uebersicht der Kapitel, die in kurzgefaßten Merksätzen den wesentlichen Inhalt rekapitulieren. Ihnen folgend gelingt es dem Leser, sich ein allgemeines Bild über den bearbeiteten Stoff zu schaffen, um auf Einzelheiten, wie sie sein besonderes Interesse auslösen, einzugehen. Wie das Buch seine besondere Nutzenanwendung bei dem Imker zu finden berufen ist, hat es eine hervorragende Bedeutung auf dem Gebiete der Züchtungs- und Vererbungs-Forschung im allgemeinen.

**Dr. R. Stäger.** Erlebnisse mit Insekten. Aus Natur und Technik, herausg. Hanns Günther. Rascher & Cos. Verlag, Zürich 1919.

Eine Auswahl kleinerer Aufsätze, in denen recht interessante und zum Teil neue Bilder aus dem Insektenleben aufgerollt werden. Das Büchlein ist populärwissenschaftlich gekleidet, demgemäß sind Ueberschriften gewählt, die diesem Geschmack entsprechen. Unter dem Titel „Gastfreundschaft“ sind die eigenartigen Gewohnheiten der „Gastameise“ *Formicoxenus nitidulus* Nyl. geschildert. „Aus dem Leben einer Kräutersammlerin“ behandelt biologische Fakten, namentlich Brutpflege, der Forficulide *Anechura bipunctata*, in deren Nest unter einem Stein Stäger Pflanzenreste von nicht weniger als 11 Arten festgestellt hat, die die eifrige Ohrwurmmutter zur Fütterung der Jungen eingetragen hatte. Ein anderes Beispiel heißt: „Küchenfragen eines Laufkäfers“; aus demselben erfahren wir die Tatsache, daß *Proerustes coriaceus* L. neben der tierischen Nahrung auch Obst nicht verschmäht. Sehr interessant ist die Beschreibung, wie der Lederlaufkäfer Schneckenhäuser aufmeißelt, um des Inhaltes habhaft zu werden. Zu dem Aufsatz „Der Heerwurm in der Glasdose“ gab ein Knäuel Larven von *Sciara morio* F. Stoff, „Arbeitseinteilung in der Insektenwelt“ lenkt die Aufmerksamkeit teilweise wieder auf das Gebiet der Ameisenkunde: die Erfassung, Ueberwältigung und Tötung des Opfers, eines Schnellkäfers, teilweise auf die Miniertätigkeit des Kleinschmetterlings *Gracillaria syringella* F. Experimente auf die Lebensfähigkeit des Pflanzenwicklers, *Carpocapsa funebrana* Tr., sind durch Ueberschrift „Beim Pflaumenessen“ gekennzeichnet. Verfasser stellte fest, daß die Fressgier der Raupe, deren Leib durch stückweises Abschneiden bis auf 2 Leibesringe hinter dem Kopf verstümmelt wurde, ungemindert fort dauerte, erst nach Verlauf einer halben Stunde erlahmten die Bewegungen der Mundwerkzeuge.

Das kleine Werkchen zeugt von eifriger und erfolgreicher Beobachtungsgabe des Autors: Erlebnisse nennt er diese Aufsätze, weil ihm das Studium der Kleintierwelt unvergeßliche Eindrücke hinterließ und ihn zur Begeisterung hinriß für das Unscheinbarste, daß nicht weniger als die flammende Sternenschrift des nächtlichen Firmaments eherne Gesetze verkündet. Möge er in seiner Begeisterung verweilen und andere mit sich reißen!

**Salaas, Uniö.** Ueber die Borkenkäfer und durch sie verursachten Schaden in den Wäldern Finnlands. Ylipainos Acta Forestalia Fennica. 10: Stä, p. I—VI, 1—374, 2 Kart, 13 Taf, Helsinki 1919 (Finnisch, Referat deutsch).

Kapitel 1 enthält einen Ueberblick der Entwicklung der Borkenkäferforschung mit besonderer Beachtung ihrer praktisch entomologischen Bedeutung; im nächsten Kapitel befinden sich Angaben über die finnländische Borkenkäferliteratur, diesem folgen Hinweise auf gewisse offizielle Bekanntmachungen über den vom Borkenkäfer in Finnland verursachten Schaden, worauf im 4. Kapitel die weitumfassenden und exakten Untersuchungen und Forschungsmethoden des Verfassers besprochen werden. Diese Untersuchungen reichen zurück bis 1912, beschränkten sich anfangs auf die rein entomologische Seite, um sich später auf den forstwirtschaftlichen Standpunkt auszudehnen. Bestimmte Streifen von Waldgebieten wurden systematisch derart untersucht, daß



die Frequenz aller Insektengänge an jedem mindestens 6—7 cm starken Baum tabellarisch registriert wurde. Für jedes der 25 in Betracht kommenden Waldgebiete sind Beobachtungen über die Art der Schädigung verzeichnet, wobei sich das Augenmerk auch auf andere Schädlinge als Borkenkäfer i. sp. richtete. Diesen statistischen Aufzeichnungen folgt im faunistisch-biologischen Teil eine eingehende Besprechung aller in Finnland beobachteten Borkenkäfer und ihrer Biologie, sowie im einzelnen ihrer Schädlichkeit und der Hauptursachen des Massenaufretens der Käfer. Da es zu einer erfolgreichen Vorbeugung der Borkenkäferschädigung notwendig ist, zu wissen, in welche Jahreszeit das Larvenstadium fällt, wird die Larvenzeit der forstwirtschaftlich wichtigsten, in Finnland vorkommenden Arten im letzten Kapitel kurz besprochen.

Die bedeutende, von seltener Gründlichkeit zeugende und von eingehender Sachkenntnis getragene Arbeit stellt einen wesentlichen Faktor der entomologisch-forstwirtschaftlichen Literatur dar, der aber trotz des umfassenden deutschen Referats für den größten Teil der Interessenten mangels Kenntnis der finnischen Sprache leider nicht voll zur Geltung kommen dürfte.

**Bolle, Hofrat Johann.** Die Bedingungen für das Gedeihen der Seidenzucht und deren volkswirtschaftliche Bedeutung. Flugschr. d. Deutsch. Gesellsch. f. angew. Entomologie Nr. 4, 51 Seit. 33 Textabb. Paul Parrey, Berlin 1916. — Preis 1,60 Mark.

Eine übersichtliche Darstellung der Seidenzuchtfrage aus der Feder des langjährigen Vorstehers der Görzer Versuchstation, die im wesentlichen bezweckt, die herrschenden Unklarheiten, namentlich über die Rentabilität der Seidenzucht, zu beseitigen. Die Erörterungen erstrecken sich auf die Bedingungen für eine gute Kokonernte, auf die wirtschaftliche Bedeutung der Seidenzucht und der Bedingungen und Maßnahmen, welche die Einführung und Pflege der Seidenzucht in einem dafür geeigneten Lande ermöglichen. Bei sachgemäßer Ausnutzung gegebener günstiger Bedingungen und in der Voraussetzung, daß äußere Verhältnisse der gedeihlichen Entwicklung dieses schönen Zweiges der Landwirtschaft nicht hinderlich sind, wird der Erfolg sicherlich nicht ausbleiben und niemand fürchte die Eventualität der Konkurrenz der Kunstseide, die niemals das glänzendste und dauerhafteste aller Gewebe wird verdrängen können.

## Die Trichopteren-Literatur von 1910—1914.

Von Dr. Georg Ulmer, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 4—6.)

### 1911.

89. Banks, N. Descriptions of new species of North American Neuropteroid Insects. — Trans. Amer. Ent. Soc. 37. 1911, p. 335—60, t. 11—13 (Trichopt. p. 350—60, t. 12—13).

Folgende neue Arten und Gattungen werden beschrieben: *Stenophylax calypso* n. sp. (p. 350, t. 13, f. 25) von New York, *Rhyacophila grandis* n. sp. (t. 13, f. 27) von British Columbia, *Rh. atrata* n. sp. (p. 351) von North Carolina, *Rh. luctuosus* n. sp. (p. 351, t. 13, f. 24) von New York und Wisconsin, *Rh. basalis* n. sp. (p. 352, t. 13, f. 26) von California, *Rh. angelita* n. sp. (p. 352, t. 13, f. 29) von California, *Rh. brunnea* n. sp. (p. 352), von New-Mexico, *Rh. carolina* n. sp. (p. 353, t. 13, f. 31) von North Carolina, *Rh. formosa* n. sp. (p. 353), von New Jersey, *Rh. mainensis* n. sp. (p. 354) von Maine, *Glossosoma nigrilor* n. sp. (p. 355, t. 13, f. 23) von North Carolina, *Brachycentrus occidentalis* n. sp. (p. 355, t. 13, f. 23) von British Columbia, *Schizopelex lobata* n. sp. (p. 356, t. 12, f. 18, 20) von New York und New Hampshire, *Thelopsyche* n. gen. (p. 356, verwandt mit *Micrasema*), *Th. parva* n. sp. (p. 356, t. 12, f. 16) von New York, *Notiopsyche carolina* n. sp. (p. 356, t. 13, f. 28), von California, *Mormomyia unicolor* n. sp. (p. 357, t. 12, f. 21), von California, *Phanopsyche* n. gen. (p. 355, 357, Lepidostomatinae), *P. grisea* n. sp. (p. 357, t. 12, f. 17, 19, 22) von New York, *Wormaldia plutonis* n. sp. (p. 358, t. 13, f. 34) von New York, *W. femoralis* n. sp. (p. 358, New York), *Diplectrona nigripennis* n. sp. (p. 358, t. 13, f. 33), von California, *Polycentropus remotus* n. sp. (p. 359), von British Columbia, *Nyctiophylax moestus* n. sp. (p. 359), von British Columbia, *Orthotrichia pictipes* n. sp. (p. 359), von New York und Connecticut. — Auf p. 354 ferner eine Bestimmungstabelle der nordamerikanischen *Rhyacophila*-Arten und auf p. 355 eine solche der nordamerikanischen *Brachycentrus*-Arten.

90. Banks, N. Notes on Indian Neuropteroid Insects. — Proc. Ent. Soc. Washington 13. 1911, p. 99—106, t. 6 (Trichopteren, p. 104—06).  
 Neue Arten: *Oecetina insignis* n. sp. (p. 104, f. 9) von Bombay, *Leptocella maculata* n. sp. (p. 104, f. 6) von Bengal, *Setodes postica* n. sp. (p. 104) von Bombay und Bengal, *Leptocerus marginatus* n. sp. (p. 105, f. 5), von Bengal, *Polymorphanisus indicus* n. sp. (p. 105, f. 3) von Bengal, *Macronema indistincta* n. sp. (p. 106, f. 4) von Bengal.
91. \*Berlese, A. et Del Guercio, G. Brevi comunicazioni. — Redia 7. fasc. 2. 1911, p. 465—70. — p. 466: J Friganeidi nuocciono al Riso,  
*Phryganea striata* und *Limnophilus rhombicus* als Schädlinge des Reis zu Molinella und Boscosa. Wenn die Larve kein anderes Material zur Verfügung hat, so nagt sie die jungen Reisblätter ab und benutzt sie zum Gehäusebau.
92. Brocher, F. Observations biologiques sur quelques insectes aquatiques. — Ann. Biol. lacustre 4. 1911, p. 367—79, f. 1—5.  
 Unter der Ueberschrift „La Larve, le nymphe et les métamorphoses du Leptocerus albifrons Linn.“ gibt Verfasser seine Beobachtungen über die Entwicklung von *Setodes interrupta* Fabr.<sup>1)</sup> (p. 369—73, f. 2/3). Die Larve und das Gehäuse (Fig. 2) ähnelt sehr derjenigen von *S. tineiformis* Curt.; Verf. fand sie von April bis Juni zwischen *Potamogeton* in einem langsam fließenden Bache und konnte oft ihr freies Schwimmen (mit Hülfe der langen, haarbesetzten Hinterbeine) beobachten. Um die Mitte des Juni befestigt die Larve ihr Gehäuse an einem Gegenstande und verpuppt sich; während des Puppenstadiums führt die Larve „Atembewegungen“ mit ihrem Hinterleibe aus, mit langen Pausen. Auch die Puppe (Fig. 3) schwimmt, nachdem sie ihr Gehäuse verlassen hat, und zwar wie eine *Notonecta* mit dem Rücken nach unten; das Ausschlüpfen der Imago findet an der Wasseroberfläche statt und dauert nur wenige Sekunden; kann sie die Wasseroberfläche nicht erreichen, so fällt sie schließlich auf den Boden nieder und stirbt.
93. \*Car, L. Biologijska klasifikacija i fauna nasih sladkih voda. — Glasnik hrvatsk narosl. Društva God. 23: Heft 1/2, p. 24—85, 37 fig.
94. Cholodkovsky, N. Contribution à l'anatomie du testicule chez les Trichoptères (Note préliminaire). — Revue Russe d'Ent. 11. 1911, p. 422—24 (russisch).
95. Cholodkovsky, N. Zur Kenntnis des männlichen Geschlechtsapparates der Trichopteren. — Ztschr. f. wiss. Insektenbiol. 7. 1911, p. 384—85, f. 1—3.  
 Verf. beschreibt die verschmolzenen Hoden von *Limnophilus sparsus* Curt. und bespricht auch die Zahl der Samenfollikel bei mehreren anderen Arten unter Hinweis auf die Arbeit von Stitz 1904.  
 — Docters van Leeuwen, W. siehe Nr. 108.
96. Döhler, W. Trichopterologisches. I. Metamorphose von *Hydropsyche guttata* Pict. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. 7. 1911, 385—90, f. 1—8.  
 Beschreibung der genannten Metamorphose, Unterschiede zwischen den Larven von *H. guttata* und *angustipennis* Curt. und zwischen den Puppen dieser beiden und *H. pellucidula* Curt. — Biologisches über die Imagines; die Flugzeit hat 2 Maxima: Ende Mai und Spätsommer; Ende Mai 1910 Milliarden von schwärmenden Tierchen (♂); ♀ in der Nähe sitzend, wird vom ♂ aufgesucht; in copula trägt das ♂ das ♀ fliegend.
97. Dziędzielewicz, J. Nowy gatunek z rzędu owadów chróscikowatych zebrany w wschodnich Karpatach w r. 1909. (Nova species ex ordine Trichopterorum in Karpathibus Orientalibus anno 1909 collecta.) *Drusus carpaticus* n. sp. — Kosmos (Lemberg) 35. 1911, p. 206—09, fig. 1—4 (polnisch mit lateinischer Diagnose).  
 Die Art wurde am Berge Chomiak und am Dancercz und Howerla gefunden.
98. Dziędzielewicz, J. Owady Siatkoskrzydłe (Neuropteroidea), zebrane w zachodnich Karpatach w roku 1909. — Sprawoz. Kom. fizyogr. Akad. Krakau. 45. 1911, p. 39—44.  
 Trichoptera: p. 40—42. Es werden 36 Arten mit genauen Fundorten genannt.

<sup>1)</sup> Herr Dr. F. Brocher sandte mir freundlichst eine reife Puppe (♂), deren Genitalorgane beweisen, daß es sich nicht um die von ihm genannte *Leptocerus*-Art handelt, sondern um *Set. interrupta*.

99. **Dziędziewiczy, J.** Nowe gatunki owadów chrzączkowatych, zebrane we wschodnich Karpatach (Novae species Trichopterorum in Montibus Carpaticis orientaliibus collectae). — Sprawoz. Komis. fizyogr. Akad. Krakau. 45. 1911, p. 45—47, t. 2 (polnisch mit lateinischen Diagnosen).  
Beschreibung einer neuen Art: *Acrophylax czarnohoricus* n. sp. (p. 45, t. 2, f. 1, 2) von Czarna hora, und die Beschreibung des ♀ von *Anitella Kosciuski* Klap. (p. 46, t. 2, f. 3, 4).
100. **\*E v a n s, W.** *Halesus guttatipennis* in Scotland in October. — Entom. Month. Mag. (2) 22 1911, p. 43—44.
101. **Fehlmann, W.** Die Tiefenfauna des Luganer Sees (Dissert.). — Intern. Rev. ges. Hydrob. Hydrogr., Biol. Suppl. 4. Heft 1. 1911, p. 1—52, mit 3 Figuren und einer Karte.  
Auf p. 25, 29, 42—43 wird über Larven von *Leptocerus aterrimus* Steph. berichtet, die in der kalten Periode (bis Anfang April) aus Gebiet IV und V bis zu einer Tiefe von 40 m geschöpft wurden. „Es liegt hier wohl eine aktive Vertikalwanderung vor. Eine Begründung dafür ist vielleicht die im Winter größere Wärme der tieferen Wasserschichten gegenüber den höheren. Die Larven sind ein Hinweis dafür, daß in den Randseen (Südalpen, Kanton Tessin) auch größere Tiefen für Litoraltiere eher bewohnbar sind als in den Seen nördlich der Alpen.“
102. **Felber, J.** Köcherfliegen-Gehäuse im Gebiet der Ergolz. — Tätigkeitsber. Nat. Ges. Baselland 1907—11, p. 62—65, t. 2.  
Darstellung des Gehäusebaues. 1. Gehäuse in stagnierenden Gewässern (*Limnophilus rhombicus* und *politus*, Fig. 1—5, *Neuronia ruficrus* f. 6—8, *Phryganea striata*, *Limnophilus descipiens*, fig. 9, *Anobolia nervosa*, fig. 10—19). 2. Gehäuse in fließenden Gewässern (*Halesus tessellatus*, fig. 20—21, *Odontocerum albicorne*, f. 27, *Stenophylax*, f. 26, 28, *Sericostoma*, f. 29, *Goera pilosa*, f. 30—31). 3. Festsitzende Gehäuse (*Rhyacophila*, *Hydropsyche*, f. 35).
103. **\*F e r m i, C I.** Sur les moyens de défense de l'estomac, de l'intestin, du pancréas et en général de la cellule et de l'albumine vivante vers les enzymes protéolytiques. Deuxième mémoire. — Centralbl. Bakt. Parasit. Abt. 1. Orig. 56, p. 55—85.  
Handelt über den biochemischen Widerstand der Zelle und erwähnt dabei auch Trichoptera.
104. **G e a, W.** The oenocytes of *Platyphylax designatus* Walk. — Biologic. Bullet. 21. Nr. 4. 1911, p. 222—34, t. 1.  
Verf. berichtet über die früheren Forschungen auf dem Gebiet der Oenocyten (Landois' „Respirationszellen“) und gibt dann seine eigenen Befunde an Larven, Puppen und Imagines. Von einer Befestigung an und einem Zusammenhang mit Tracheenkapillaren hat er nichts bemerkt. Er fand die Oenocyten in 2 verschiedenen Größen ausgebildet (bei jüngeren Larven), bei einer 8 mm langen Larve im ganzen 125 Stück; in ähnlicher Zahl sind sie stets zu finden. Die größeren Oenocyten kommen nur paarweise vor, und zwar nur ventral je ein Paar an jeder Seite der Abdominalsegmente; die kleineren liegen in Gruppen von 2—5 zusammen. Im Puppenstadium bekommen die Oenocyten ihre bedeutende Größe, in der Imago zeigen sie deutliche Spuren von Degeneration. Es scheinen sekretorische Drüsen zu sein.
105. **Kleiber, O.** Die Tierwelt des Moorgebietes von Jungholz im südl. Schwarzwald. Ein Beitrag zur Kenntnis der Hochmoorfauna (Dissert.) — Arch. f. Naturg. 1911. I., 3. Suppl., p. 1—114, 1 Karte auf p. 115 und 19 Textfig.  
Verf. gibt in seiner Arbeit nach einem historischen Excurs und einer Darstellung des Jungholzer Moorgebietes zunächst ein systematisches Verzeichnis der dort gefundenen Arten; 9 Trichopteren (*Neuronia ruficrus*, *Grammotaulius atomarius*, *Limnophilus rhombicus*, *Limn. politus*, *Limn. griseus*, *Limn. sparsus*, *Stenophylax* sp., *Sericostoma* sp. und *Odontocerum albicorne*) werden p. 12 genannt. In dem Abschnitt „Die aquatile Fauna“ bespricht er diese Arten; *Neuronia ruficrus* ist die häufigste Art, die typische Moortümpelbewohnerin, als Larve von März bis November zu finden; *Grammotaulius atomarius*, *Limn. politus* und *Limn. sparsus* sind neu für den Schwarzwald; *Stenophylax* sp. fand sich zahlreich in den Tümpeln im Moor und in dem torfigen Abflußbächlein, *Sericostoma* in mehreren Moortümpeln, ferner im

März und April in den seichten Schmelzwasserlachen auf Torfboden, im Abflußbächlein nicht; *Odontocerum* aus dem Randweiher A, Rhyacophilidenpuppen (?) im Abflußbächlein.<sup>1)</sup> — In den folgenden Abschnitten „Sphagnumweiher und Kolken“ und „Randweiher“ wird auf die Trichopteren hingewiesen. „Im Zoogeographischen Teil“ wird hervorgehoben, daß 3 Arten (s. oben) für den Schwarzwald neu seien, daß die Arten alle eine weite Verbreitung aufweisen und typische und arktische oder hochalpine Arten fehlen. Ein Anhang bringt „Beiträge zur Fauna subalpiner Hochmoore.“ Das „Wagenmoos“ nahe dem Vierwaldstättersee lieferte *Neur. ruficrus*, *Limn. sparsus* und *Limn. griseus*, das Teufried (nicht weit davon) *Limn. griseus*, und *Sericostoma* sp. (letztere im Abzugsgraben), Hochmoore im Eigentum am Pilatus *Limnophilus* sp., das Hochmoorgebiet auf dem Zugerberg dieselbe und *Odontocerum*. Zum Schlusse ein umfangreiches Literaturverzeichnis.

106. \*Lauterborn, R. Bericht über die Ergebnisse der 5. biologischen Untersuchung des Rheins auf der Strecke Basel—Mainz (vom 4.—6. Juli 1907). — Arb. Gesundh.-Amt Berlin 30, p. 523—42.

Dsgl. der 6. biologischen Untersuchung (vom 15.—30. Nov. 1907).

— Op. cit. 32, p. 35—38.

Dsgl. der 7. biologischen Untersuchung (vom 21. Januar bis 4. Februar 1908). — Op. cit. 33, p. 453—72.

Erwähnt auch Trichopteren.

107. \*Levander, A. Johannes Sittala. — Luonnon Ystävä Helsingfors. 14. 1910, p. 133—38, 1 Taf.

Nekrolog.

108. Docters van Leeuwen, W. Uit het oerwoud van Java. Over een Kokerjufferlarve, die een fuikje maakt. — De levende Natuur. Amsterdam. 15. 1911, p. 334—38. f. 1—3 und 2 Bachbilder.

Schilderung einer fangnetzbauenden Trichopterenlarve aus einem Bache auf dem Oenganan. [Es ist dieselbe Larve, die von mir in Nr. 206, 1913, p. 96 behandelt wird. — Ref.]

109. Leonhardt, E. Das Süßwasser-Aquarium. — Naturw. Wegweiser, Stuttgart, Serie A, Band 23. 88 pp., 4 Taf., 8 Fig.

p. 79 werden Trichopteren erwähnt: *Phryganea*, *Sericostoma* und *Hydropsyche*.

110. Lucas, R. Trichoptera für 1907. — Arch. f. Naturg. 74. 1908. Bd. II. Heft 2, p. 63—94. 1911.

111. Lucas, R. Trichoptera für 1908. — Arch. f. Naturg. 75. 1909. Bd. II. Heft 2. 1911.

112. Lucas, R. Trichoptera für 1909. — Arch. f. Naturg. 76. 1910. Bd. V. Heft 1. 1911.

Nr. 110 bis 112 sind die bekannten Jahresberichte über die Literatur.

113. Lucas, W. J. Continental Neuroptera etc., taken by Dr. T. A. Chapman in 1909 and 1910. — The Entomologist 44. 1911, p. 96—97.

Südfranzösische und schweizerische Arten werden genannt.

114. Lucas, W. J. Insects taken by Dr. T. A. Chapman in Switzerland, 1911. — The Entomologist 44. 1911, p. 356.

Von Pontresina und St. Moritz werden 8 Arten genannt.

115. \*Marson, M. Bericht über die Ergebnisse der 5. biologischen Untersuchung des Rheins auf der Strecke Mainz—Koblenz (vom 9.—16. Juli 1907). — Arb.-Ges.-Amt Berlin 30, p. 543—74.

Dsgl. der 6. biologischen Untersuchung (vom 29. Nov.—7. Dez. 1907). — op. cit. 32, p. 59—88.

Dsgl. der 7. biologischen Untersuchung (vom 27. Januar—5. Februar 1908). — op. cit. 33, p. 473—99.

Dsgl. der 8. biologischen Untersuchung (vom 18.—22. Juli 1908). — op. cit. 37, p. 260—89.

Zählt auch Trichopteren auf.

<sup>1)</sup> Mir scheint, als ob die als *Stenophylax*, *Sericostoma* und *Odontocerum* bezeichneten Larven nicht richtig bestimmt seien. Verf. meint, dass seine Funde ein auffälliges Beispiel der Anpassung von Bachbewohnern an das Leben im stagnierenden Moortümpel darstellen. Sollte es sich bei *Stenophylax* sp. aus den Tümpeln nicht um einen *Limnophilus*, bei *Sericostoma* und *Odontocerum* um *Notidobia* handeln? Auch *Limn. politus* scheint mir, weil Anfang Mai gefunden, zweifelhaft. — Ref.).

116. Matsumura, S. Erster Beitrag zur Insektenfauna von Sachalin. — Journ. Coll. Agricult. Sapporo. 4. 1911, p. 1—145, t. 1, 2.  
Unter den in Europa und in Sibirien verbreiteten, auf Sachalin gefundenen Arten werden *Neuronia phalaenoides* L. und *N. clathrata* Kol. genannt (p. 3); p. 15—17 werden die 7 Arten Sachalins aufgeführt (mit Funddaten); *Neuronia phalaenoides* L., *N. apicalis* Mats. (Thous., Abkürzung von Tausend (1000) Ins. Japan I. 1904, p. 172, t. 12, f. 11), *N. clathrata* Kol., *Limnophilus affinis* Curt., *Lithax karafutonis* n. sp. (p. 16), *Mystacides nigra* L., *Molanna moesta* Bks. Die beiden Arten Matsumuras werden beschrieben.
117. \*Meyrick, E. — — — Entomological Section. Rep. Marlborough College Nat. Hist. Soc. Nr. 50, p. 45—75; Nr. 51, p. 38—72; Nr. 52, p. 35—44; Nr. 53 p. 67—81; Nr. 54, p. 59—70; Nr. 55, p. 63—73; Nr. 56, p. 66—75; Nr. 57 p. 45—52; Nr. 58, p. 37—47.  
Notes on Wiltshire Insects outside the Marlborough District. Nr. 50, p. 92—95; Nr. 51, p. 97; Nr. 52, p. 71—73; Nr. 54, p. 96. 1902—1910.  
Zählt auch Trichoptera auf.
118. Micoletzky, H. Zur Kenntnis des Faistenauer Hintersees bei Salzburg, mit besonderer Berücksichtigung faunistischer und fischereilicher Verhältnisse. — Intern. Revue ges. Hydrob. Hydrogr. 3. 1910—11, p. 506—42, t. 5—8 und 6 Fig.  
Im Kapitel „Biologie“ bespricht Verf. auf p. 521 und 524 auch seine Trichopterenlarven-Funde, die alle der Litoralfauna, und zwar der Facies des groben Gerölls angehören, es sind *Limnophilus bipunctatus* Curt., *L. despectus* Walk., und vielleicht *L. germanus* Mc. Lach. und *L. hirsutus* Pict. Diese Larven fanden sich auch im Magen bzw. Darm der Forelle (zahlreich) und des Flußbarsches (häufig), aber nicht in Saibling und Pfrille (vgl. Kapitel „Fischnahrung und Fischzucht“, p. 534, 538). — Die 4 Tafeln geben Landschafts-Aufnahmen.
119. \*Morton, K. J. A bromeliadiculous caddis-worm. — Entom. News Philadelphia 22. 1911, p. 411.
120. Navás, L. Notas entomológicas. 3. Excursiones por los alrededores de Granada. — Bolet. Soc. Aragon. Ci. Natur. Dez. 1911, p. 204—11, t. 4.  
Auf p. 211 werden 2 Trichopteren genannt.
121. Navás, L. Sur quelques Insectes Névroptères de Saint-Nazaire (Loire-Inférieure) et environs (2. Serie). — Ann. Associat. Natural. Levallois-Perret, 17. 1911, p. 11—12.  
7 Trichopteren werden auf p. 12 genannt.
122. \*Piraud, V. Dossiers piscicoles des cours d' eau alpine — Monographie hydrobiologique piscicole des bassins de Roize et de Vence et des ruisseaux en Saint-Eynard. — Ann. Univ. Grenoble. 23., p. 365—90, 1 fig.  
Es werden auch Trichopteren erwähnt.
123. \*Poche, F. Die Klassen und höheren Gruppen des Tierreichs. — Arch. f. Naturg. 77. Bd. I. Suppl.-Heft 1, p. 63—136.  
Revision der Ordnungen etc.
124. \*Portier, P. Recherches physiologiques sur les insectes aquatiques. — Arch. zool. expér. (5) 8., p. 89—379, 4 taf.; 68 fig.  
Anpassung des Respirationsapparates bei den Tracheaten im Wasser; erwähnt auch die Verhältnisse bei den Trichopteren.
125. \*Roques, X. Recherches histologiques sur l'influence du régime alimentaire de *Limnophilus flavicornis*. — C. R. Ass. franç. avance sci. 40, 1911, p. 566—78, av. figs.
126. le Roi, O. In „Avifauna Spitzbergensis“ (Junk, Berlin 191!). Spezieller Teil.  
p. 276. Trichoptera: *Apatania arctica* Boh. von der Bäreninsel.
127. Scholz, J. Köcherfliegenlarven. — Wochenschr. Aquar.-Terr.-Kunde. 8, 1911, p. 337—38.  
Kurze Mitteilung über Bau der Larve und über das Gehäuse.
128. Sharp, D. Zoological Record for 1910. XII. Insects. 1911.  
Trichoptera p. 386—87.

129. Steiner, G. Biologische Studien an den Seen der Faulhornkette im Berner Oberland (Dissert. Bern). — Internat. Rev. ges. Hydrob. Hydrogr. Biol. Suppl. 2. Serie. 1911, p. 1—72, t. 12 und 5 fig.

In dem Abschnitt „Die Tierwelt des Hinterburgsees“ gibt Verf. *Phryganea striata* L., *Limnophilus rhombicus* L., *L. ignavus* Mc. Lach., *Polycentropus flavomaculatus* Pict. an; „die Trichopteren nehmen recht hervorragenden Anteil an der Bodenfauna des Sees; namentlich im Frühling und Vorsommer fällt die enorme Menge der den Grund bedeckenden Gehäuse auf; *L. rhombicus* kommt im Juni in ungeheuren Scharen zum Fluge; viel seltener ist *L. ignavus*“ (p. 19). Zur „Tierwelt des Sägistalsees“ gehören *Limnophilus bipunctatus* Curt. und *L. centralis* Curt., die aber lange nicht so häufig sind wie die Trichopteren des Hinterburgsees (p. 26, 28). In der teichartigen Erweiterung des Mühlbaches (Unterer Bachsee) fand sich *Limnophilus griseus* L. (p. 36), ebenso auch im Hagelsee (p. 40, 41), wo die Larven zahlreich waren, und im Hexensee (p. 43), dsgl. — Trichopteren gehen also bis ins oberste der untersuchten Gewässer (2476 m) und sind meist sehr zahlreich (p. 55).

130. Thienemann, A. *Anomalopteryx chauviniana* Stein. — Ztschr. f. wiss. Insektenbiol. 7. 1911, p. 137. — vergl. auch: 39. Jahresber. Westf. Prov. Ver. Zool. Sekt. 1911, p. 69.

Neuer Fundort: Tambach in Thüringen, in Moospolsteun, die durch den Ueberlauf eines Mühlgrabens tropfnaß gehalten werden, 8. Sept. 1910, ♂ und ♀.

131. Thienemann, A. Fischereibiologisches aus dem Dortmund—Ems-Kanal. Vortrag. Friedländers Buchdruckerei, Brilon i. Westf. 1911, p. 1—8.

Verf. bespricht die schlechten Fischerträge des Kanals; schuld daran sind der oft wechselnde Salzgehalt und die Umhüllung aller Wasserpflanzen mit einem schlüpfrigen Schlamm von Kreidemergel; deshalb können die in anderen Gewässern so zahlreichen Vertreter der Uferfauna (Larven von Köcherfliegen etc., Flohkrebse, Schnecken usw.) nicht gedeihen (p. 6).

132. Thienemann, A. Hydrobiologische und fischereiliche Untersuchungen in den westfälischen Talsperren. — Landwirtschaftl. Jahrbücher Ztschr. f. wiss. Landwirtsch. 41. 1911, p. 535—716, t. 18—20.

In Kapitel VIII: „Die Tierwelt der westfälischen Talsperren“ werden auch die Trichopteren besprochen. Es fanden sich außer nicht bestimmten Limnophilidenlarven: *Oxyethira costalis* Curt., *Plectrocnemia conspersa* Curt., *Phryganea striata* L., *Mystacides azueta* L., *M. longicornis* L., *Limnophilus rhombicus* L., *L. stigma* Curt., *L. bipunctatus* Curt., *L. sparsus* Curt., *Anabolia nervosa* Leach, *Halesus digitatus* Schrk. (p. 631); von diesen 11 Arten sind 2 (*Pl. conspersa* Curt., *Anab. nervosa* Leach) den Sperren und den Bächen des Sauerlandes gemeinsam (p. 643, 645). Kapitel IX: „Die Fischfauna der Talsperren“ gibt u. a. auch über die Ernährung der Fische an, daß Trichopteren häufig verzehrt werden vom Dickkopf (*Cottus gobio*), von Aesche (*Thymalus vulgaris*) und der Forelle (p. 651—54); von letzterer hatten 2 an einem Bach-Einfluß in der Versetalsperre im Dezember 1910 gefangene Stücke 320 unverdaute Larven und 50 Köpfe von *Philopotamus montanus* Don. im Magen und Darm. Die wichtigsten Vertreter zur Fischnahrung unter den Wasserinsekten stellen die Trichopteren und Tendipediden. Die Forelle frißt die Trichopterenlarve samt Gehäuse, mag der Köcher nun aus Steinen und Sand oder Blattstücken und Holz bestehen; 20—30 große *Limnophilus*-Larven im Magen einer Forelle sind keine Seltenheit; 27% aller untersuchten Forellen hatten Trichopteren-Larven oder -Puppen gefressen (p. 655). — Die Tafeln geben Ansichten der Talsperren wieder.

133. Ulmer, G. Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909. — Ztschr. f. wiss. Insektenbiol. 7. 1911, p. 28—32, 69—72, 104—08, 141—44, 199—202, 294—96, 325—29, 366—68, 399—401. [Fortsetzung in Bd. 8. 1912.]

134. Ulmer, G. Einige südamerikanische Trichopteren. — Ann. Soc. Entom. Belg. 55. 1911, p. 15—26, f. 1—13

Neue Gattungen und Arten: *Chimarra immaculata* n. sp. von Bolivia (p. 15, f. 1—3), *Eenomodes* n. gen. (p. 17), *E. Buchwaldi* n. sp. von Ecuador (p. 18, f. 4), *Smicridea aterrima* n. sp. von Argentinien (p. 19, f. 5—6), *Leptocellodes* n. gen. (p. 21), *L. flaveola* n. sp. von Bolivia und Columbia (p. 22, f. 8—9), *Atomyiodes* n. gen. (p. 23), *A. bispinosa* n. sp. (p. 25, f. 10—13) von Costa Rica; ferner Beschreibung des ♂ etc. von *Psilopsyche kolbiana* Ulm. von Chile (p. 20, f. 7). (Fortsetzung folgt.)

## Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

### *Die Schmetterlingsfauna der illyro-adriatischen Festland- und Inselzone.*

(*Faunula Illyro Adriatica.*)

Zusammengestellt und kritisch bearbeitet nach dem Stande neuzeitlicher Kenntnisse von **H. Stauder.**

(Mit 1 Karte, 3 Tafeln und 26 Textabbildungen.)

I. Teil.

#### Einleitung.

Obleich meine Studien über die Schmetterlingsfauna des behandelten Gebietes noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden können und die hiermit dem Druck übergebene Arbeit noch manche Lücken enthalten wird, will ich mit Veröffentlichung der Erfahrungen in elfjähriger Sammeltätigkeit nicht zurückhalten, zumal unter den heutigen Verhältnissen keine Aussicht besteht, in den von Italien in Besitz genommenen ehemaligen österreichischen Kronländern meine Praxis wieder aufnehmen zu können.

Die Grenzen des Gebietes habe ich im 2. Teil der Arbeit genauer umschrieben. Es handelt sich teilweise um Landstrecken, die in dem Völkerkriegen der letzten Jahre zu einem der meistverwüsteten Kriegsschauplätze gedient haben, und es ist anzunehmen, daß diese katastrophale Umwälzung des Grund und Bodens, Vernichtung der Flora und Niederlegung der Forsten auch nicht spurlos an der Entwicklung der Insektenwelt vorüber gegangen sein wird — wenigstens temporär —! Hierzu gehören: Der in den Heeresberichten so oftmals genannte Görzer Brückenkopf: die Podgorahöhe (Kalvarienberg), das anmutige Grojnatal, das Pevmicatalchen und der von abertausenden Granaten durchpflügte sogenannte Kirchenrücken von Oslavijia und St. Florian. Gerade das Grojnatal war als ein floristisches Unikum anzusehen: Neben Weinstock, Pfirsich- und Olivenbaum wuchert aus dem feuchten Sandsteinboden vielenorts die alpine Erica, in verwilderten Akazienhainen gab es an wenigen Stellen prächtiges Farnkraut und hochwüchsige Carex-Arten; alle Wege waren von mächtigen, wildwuchernden Weißdornbecken mit rankender Waldrebe und Gaisblatt eingesäumt, fette Wiesen wechselten mit Weinbergen und Kirschwäldern ab. Ein wahres Dorado für den Lepidopterologen, eine Fundgrube der begehrtesten Seltenheiten. Hier war der einzige Flugplatz des ganzen behandelten Gebietes von *Satyrus dryas julianus* Strd., von *Coenonympha oedippus miris* Rühl, von *Melanargia galatea procida* ab. ♀ *ulbrichi* Aign., von *Neptis aceris* Lepech. Am Fuße des heißumstrittenen Dobrdò-Plateaus war der einzige bekannte Flugplatz Oesterreichs für *Amicta ecksteini* Ld.

Es darf nicht übersehen werden, daß gerade das ehemalige österreichische Küstengebiet eine große Anzahl spezifisch mediterraner Arten beherbergt, oder daß das Verbreitungsgebiet vieler mediterraner Arten hier seinen Abschluß gegen Norden findet. Wenn auch sehr erhebliche Länderstrecken des Gebietes noch völlig unerforscht sind und noch manche neue Form der Entdeckung harren dürfte, so steht doch schon

soviel fest, daß gerade dieser Teil des Südabhanges der Alpen eine der interessantesten Formen in lepidopterogeographischer Hinsicht darstellt.

Hier erreichen nicht allein alpin-boreale Arten die Süd- und mediterrane, sowie pontische Arten die Nordgrenze ihres Verbreitungsgebietes, sondern es konnte in mehreren Fällen, die im systematischen Teil genauer zergliedert werden sollen, eine Rassenverschmelzung festgelegt werden; einen kaum widerlegbaren Beweis hierfür lieferte mir die subalpine, illyrische Spätfrühlings-, oder besser gesagt, die Frühlommerbrut von *Pieris napi* L., die ich schon in meinen „Weiteren Beiträgen zur Kenntnis der Macrolepidopterenfauna der adriatischen Küstengebiete“ \*) eingehend behandelt und aus leichtbegreiflichen Gründen mit der von Turati aus dem Südostabhange der Seeralpen (Valdieri) beschriebenen Form *bryonides* Trti. u. Vrtj. (= *neobryoniae* Shelj.) verglichen habe.

„Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge ist“, schreibt Pagenstecher in seiner grundlegenden Arbeit über diesen Punkt, „aufs innigste verknüpft mit derjenigen der Pflanzenwelt und, wie diese, von gewissen allgemeinen Faktoren abhängig, unter welchen wir physische und organische unterscheiden. Zu den ersteren zählen wir: 1. den Boden, insbesondere seine Begrenzung, Oberflächengestalt, Struktur, wie chemische und physikalische Beschaffenheit; 2. die Temperatur (Wärme und Kälte) und das Licht; 3. die Feuchtigkeit (Hydrometeore); 4. den Luftdruck und die Winde.“

Von diesem Erfahrungsgrundsatz ausgehend, fällt es dem die Flora Dalmatiens, Istriens, sowie des ehemaligen österreichischen Küstenlandes kennenden Lepidopterologen schon a priori nicht schwer, auf die Lepidopterenfauna dieser Gebiete ganz folgerichtige Schlüsse zu ziehen. Die Mediterranflora verleiht dem Gebiete das charakteristische Aussehen, dem sich auch die Lepidopterenfauna fast vollständig angepaßt hat. Freilich mögen mehrere Arten als Folge der argen Verwüstungen am Waldbestande, deren die Römer und später die Venezianer mit Recht beschuldigt werden, aus dem Gebiete verdrängt worden oder gar ausgestorben sein, denn wo ehemals dichte Eichenwälder weite Flächen bedeckt haben, geben — namentlich seit den Zeiten der großen venetischen Republik, welche ihr Schiffsholz, sowie die Pfähle für die Prachtbauten der Dogenstadt fast ausschließlich den herrlichen Waldbeständen der Gegenstandsgebiete entnahm und für Nachforstung nicht im geringsten Sorge trug — nackte steile Steinwüsten Zeugnis davon, daß es in jener Zeit noch keine Forst- und Domänen-Direktionen gegeben hat.

Die Geröllfelder zwischen Clissa und Dugopolje, dann zwischen Castelvecchio und Perkovic in Mitteldalmatien, dann jene der „wilden“ Krivosije in Süddalmatien, sowie endlich jene in manchen Teilen Inneristriens (Plateau von Rakitovic, Zlum) können sich — was Starrheit und Bizarrerie anlangt — wohl mit den südalgerischen Steinwüsten messen; der einzige Unterschied besteht vielleicht nur darin, daß unsere Steinfelder schon seit Jahren vom Schienenstrang durchschnitten werden.

In der vorliegenden Arbeit habe ich hauptsächlich jenen Arten mein Augenmerk zugewendet, die ich selbst gefangen habe oder die

\*) Boll. d. Soc. Adriatica di scienze natur., XXVII, I, Triest 1913, p. 139, 141—44.



doch durch meine Hände gegangen sind; freilich mußte ich aus der mir vorliegenden Literatur, welche die Lepidopterenfauna der Gegenstandsgebiete behandelt, manches — wenn auch nicht entleihen — so doch vergleichend streifen. Oftmals hörte man den Wunsch nach Veröffentlichung einer Gesamtfäuna der adriatischen Küstengebiete laut werden; daß eine solche bis heute nicht zustande gekommen, ist wohl leicht begreiflich: ernstzunehmende Lepidopterologen beherbergt eben Dalmatien nur immer auf kurze Zeit, mancherlei Umstände verleiden selbst dem anspruchslosen und friedfertigen Forscher ein allzulanges Verweilen unter der dalmatinischen Sonne; abgesehen von den Sprachschwierigkeiten sind es hauptsächlich Magenfragen, die hier ins Gewicht fallen; außer Schaffkäse, Wein, Oliven und uns nicht mundendem Brote trifft man in den dem Karste vereinzelt eingestreuten, aus wenigen Kučas bestehenden Ansiedelungen, die oft nicht einmal den Namen Dörfer verdienen, nichts zum Essen; wo es nur eine Kuča gibt, da wüthet auch Malaria; im Hochsommer 1908 konnte ich mehrere total verseuchte Dörfer durchwandern, wo tatsächlich alles — Jung und Alt — von dieser Körper und Geist zermürbenden Krankheit befallen war.

Daß unter solchen Umständen der Schmetterlingsfang am Spätnachmittage, in den Dämmerstunden und ganz besonders zur Nachtzeit (Lichtfang) gänzlich ausgeschlossen ist, wenn man nicht unfehlbar von *Anopheles* gestochen werden will, ist klar. Der Lichtfang könnte höchstens in höheren Gebirgslagen oder in den wenigen malariefreien Landdistrikten gefahrlos betrieben werden; ob diese Plätze aber dem gewöhnlichen Sterblichen erreichbar sind, mag dahingestellt bleiben.

Eine weitere, dem Fremden oft recht unangenehm werdende Landplage Dalmatiens sind die sogenannten Tschitschen- oder Morlakkenhunde, eine schakalähnliche Schäferhundrasse von ganz verhungertem Aussehen, die namentlich in Rudeln den Radfahrer stellen und vor denen nur der Revolver Sicherheit verbürgt. Ich bin trotz aller Vorsicht „nur“ dreimal von solchen Kötern gebissen worden, angefallen wurde ich allerdings sehr oft.

Unvergleichlich besser steht es mit den Sammelverhältnissen in ganz Istrien und namentlich in ehemaligen österr. Küstenlande, Gebiete, die eben noch vollständig dem mitteleuropäischen Kulturzentrum zuzurechnen sind. Hier können alle oder doch die meisten Sammelgebiete, die einen guten Erfolg verbürgen, bequem in wenigen Stunden von jeder Schnellzugshaltestation erreicht werden, auch die klimatischen Verhältnisse sind dem Hinterländer viel zuträglicher als die Dalmatiens; nur wenige Striche müssen als malarieverseucht erklärt werden, so namentlich die etwas versumpften Umgebungen der Stadt Rovigno mit dem Cul di Leme und dem Čepic-See im Innern; dagegen atmet man auf dem allenthalben mit Pinuskulturen aufgeforsteten Karste Inneristriens und dem Istrien gegen Norden abschließenden sogenannten Tschitschenboden auch in den Hochsommermonaten eine trockene, reine, völlig staubfreie Südländluft, deren Würze dem Nordländer gewiß ebenso gut bekommt wie dem Einheimischen.

Wenn ich auch die wichtigsten Funde, die ich in Dalmatien, Istrien und dem Küstenlande machte, in verschiedenen Fachzeitschriften veröffentlicht und nach bestem Wissen beschrieben habe, so halte ich es doch für angezeigt, nunmehr ein genaues Verzeichnis

aller mir bekannt gewordenen Lepidopterenarten unter möglichst genauer Angabe der Fundplätze und der Fangzeiten zu bieten, dies umsomehr, als ich in meinen besagten Arbeiten bisher nicht mehr als einige Dutzende von Arten einbezogen habe. Wenn auch vorliegende, bescheidene Arbeit nicht im entferntesten Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben vermag, so wolle mir doch zugute gehalten werden, daß ich damit nur ein brauchbares Vademecum für solche Lepidopterologen schaffen wollte, die auch bei kurzen Sammelreisen auf ihre Kosten kommen wollen und die meist nicht in der Lage sein dürften, die überall zerstreute einschlägige Literatur zusammenzukramen, um keine Enttäuschungen zu erleben.

Bei vielen Arten, deren Vorkommen im Gebiete ich selbst feststellen konnte, habe ich Literaturzitate anderer Gewährsmänner angeführt, die Einschaltung solcher jedoch überall da unterlassen, wo mir der eigene Fund oder die Kenntnis aus eigener Erfahrung mangelt.

Leider sehr stiefmütterlich mußten die *Noctuidae* und *Geometridae* behandelt werden.

Meine Berufspflichten erlaubten mir leider den ergiebigen Nachtfang mittels Köder und Laterne nur in sehr beschränktem Maße; von einem systematischen Nachtfang ist daher keine Rede, sehr wertvolle Daten in dieser Richtung verdanke ich aber dem Herrn Bürgerschuldirektor Carrara, Triest, der mir seine verlässlich bestimmte Sammlung, die eine Menge geköderter Noctuiden enthält, gütigst zur Verfügung gestellt hat. Herr k. und k. Kontreadmiral W. v. Keßlitz, Direktor des hydrographischen Amtes in Pola, stellte mir ebenfalls in liebenswürdiger Weise seine reiche Sammlung zum Studium zur Verfügung; leider kam es nicht zur Besichtigung derselben; der jäh ausgebrochene Krieg verhinderte dieses Vorhaben — wohl zum großen Nachteile der Vollständigkeit gegenständlicher Arbeit.

Vielleicht gestatten doch die kommenden Verhältnisse diesem bewährtem Lepidopterologen die gewiß hochinteressante Ergänzung des Faunenbildes zu einem späteren Zeitpunkte.

Leider erst sehr spät habe ich auch mit dem Fange der sogenannten Microlepidopteren (*Microheterocera*) begonnen. In der Umgebung von Triest und in Istrien sammelte ich in den Jahren 1912 und 1913 im ganzen etwa 20 Stunden, wobei ich 156 Arten einfing. Dieses Sammelergebnis, verlässlichst durch die Herren Professor Dr. H. Rebel und Fachlehrer K. Mitterberger (Steyr) bestimmt, habe ich seinerzeit in der Deutschen Entomologischen Zeitschrift „Iris“, Dresden, XXVIII, 1914 p. 4–12 veröffentlicht. Dieses Verzeichnis erfährt nun durch die ziemlich reiche Ausbeute im Jahre 1914 eine nicht zu unterschätzende Erweiterung.

Gerne hätte ich alle die Verbreitung der Lepidopteren des Gegenstandsgebietes behandelnden Literatur zur Vervollständigung in diese Arbeit einbezogen, von denen als die wichtigsten die von J. Hafner (Görz), Galvagni (adriatische Inseln, Grado und Triest) und Rebel (Monte Maggiore und brionische Inseln) zu nennen wären. Aber selbst diese ausgezeichneten Arbeiten enthalten nur die Ergebnisse weniger Sammelwochen und engbegrenzter Gebiete und würden das Verzeichnis der von mir festgestellten Arten höchstens um 150–200 vermehren; es wäre damit also noch immer nicht jenes Maß von Vollständigkeit er-

reicht, welches man an eine Lepidopterenfauna eines so großen und in lepidopterologischer Hinsicht so hochinteressanten Ländergebietes zu stellen berechtigt ist. Ich hielt es demnach für geratener, meine Funde und die gemachten Erfahrungen — genannte Lokalfaunen ausbauend — in einer „Faunula“ niederzulegen, welche einem gewiegeteren Lepidopterologen später einmal die Herausgabe einer gediegenen Landesfauna ermöglichen oder doch erleichtern soll.

In meinen einschlägigen früheren Beiträgen zur Kenntnis der Lepidopterenfauna der adriatischen Küstengebiete konnte ich nur wenige (meist Tagfalter-) Arten berücksichtigen, und selbst aus der großen Tagfaltergruppe wiederum nur einige wenige Arten darin eingehender behandeln.

Da ich mich seit vielen Jahren mit dem Gedanken trug, ein brauchbares Verzeichnis der gesammelten Arten zu veröffentlichen, so habe ich gleich von allem Anfang an das größte Gewicht darauf gelegt, möglichst große Serien und auch Individuen der verschiedenen Bruten einzelner Arten als Belegstücke meiner Sammlung einzuverleiben. Freilich fiel es mir oft schwer, bei meinen bescheidenen Mitteln von manchen Arten bis zu vielen hunderten Exemplaren passend unterzubringen, bis sie gehörig kritisch verarbeitet waren. Als ausgezeichnetes Arbeitsmittel, das jedem ernstem Sammler zu empfehlen ist, hat sich hierbei eine nach dem Staudinger-Rebelschen Katalog angelegte Kartothek (Zettelkatalog) erwiesen, in der alle wichtigen Funde und Arten successive eingetragen wurden.

Ueber meine in verschiedenen Fachzeitschriften eingerückte Bitte um Mitteilung verlässlicher Funde erhielt ich eine Anzahl, zum Teil recht interessanter Daten, die im systematischen Teile unter Anführung des Gewährsmannes gebührende Verwendung finden sollen. Allen diesen Gewährsmännern sei hier der herzlichste Dank ausgesprochen, ganz besonders Herrn Pastor Pfitzner (Sprottau) für die Ueberlassung seiner Sammelliste aus Abbazia und dessen Umgebung.

Der Direktor des städtischen Museums in Triest, Herr Dr. J. Marchesetti, gestattete mir in liebenswürdiger Weise die Durchsicht der dortigen kleinen, aber recht interessanten Lepidopterensammlung, die so manches prächtige Exemplar enthält.

Die Bestimmung mehrerer diffiziler Arten und Formen verdanke ich den Herren Professor Rebel (Wien), Oberpostkontrollor J. Hafner (Laibach) und Conte E. Turati (Mailand), jene der *Microheterocera* fast ausschließlich dem unermüdlichen Herrn Fachlehrer K. Mitterberger (Steyr). Allen gebührender Dank!

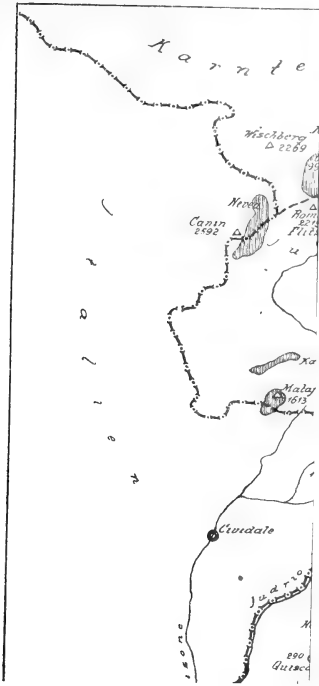
Das mir durch Fürsprache des Herrn Dr. J. Marchesetti und Dr. J. Müller von der Stadtgemeinde Triest in großzügiger Weise erbaute Insektenvivarium konnte ich zu meinem größten Verdrusse leider nur ein Jahr hindurch betreuen; ich dachte hier Kreuzungen von Pieriden, Zygaeniden und Bärenspinnern zu versuchen und hatte mir gerade schon die nötigen Futterpflanzen angesetzt, als der Krieg ausbrach und meinen Hoffnungen ein jähes Ende bereitete.

Ein ganz besonderes Gewicht legte ich bei Verfassung gegenständlicher Faunula auf die „geographische Variabilität der Arten“.

Soweit mir hierbei die einschlägige Fachliteratur zugänglich war, habe ich selbe nach bestem Wissen verwertet und an der Hand meines umfangreichen Materials kritisch zu sichten getrachtet. Wie ich schon an anderer Stelle erwähnte, habe ich von allen erreichbaren Arten, selbst den gemeinsten, eine große Individuenzahl eingesammelt und war auch bestrebt, gehöriges Vergleichsmaterial aus allen Himmelsstrichen in Besitz zu bekommen. So bilden z. B. an 800 Exemplare *Coenonympha pamphilus* L. aus allen möglichen Lokalitäten des Gegenstandsgebietes und aller drei dort vorkommenden Bruten neben 300 Artgenossen von Spanien und Nordafrika bis zum äußersten Osten am atlantischen Ozean das Belegmaterial für die Behandlung dieser Species; jedes der von mir erbeuteten Individuen trägt genaueste Fundortangabe, sowie das Fangdatum, die einzelnen Serien sind genau nach Bruten unterteilt.

Von größter Wichtigkeit halte ich weiterhin die genaueste Registrierung und Feststellung der Höhenlage des Fundortes; im systematischen Teile dieser Arbeit werden wir sehen, von welch' eminenten Bedeutung derartige Angaben sind. Um nur ein diesbezügliches Beispiel herauszugreifen, führe ich folgendes Faktum an: Fast überall an mitteldalmatinischen Meeresstrände bis zum Fuße der aufragenden Kalkberge kann man im Juni die prächtigsten *lyllus*-, *thysides*- und dergl. mehr Mediterran-Formen von *C. pamphilus* (II. Generation) in beliebiger Anzahl greifen, so an der gesegneten Riviera Sette Castelli bei Spalato; erklimmt man bei sengender Hitze die nahezu kahlen Wände des Kozjak (780 m), so findet man auf der sich an den Gipfel anschließenden Karstebene (Planina) eine erste Generation dieser Art, die sich von der mitteleuropäischen Frühjahrsnominatform nur ganz unwesentlich unterscheidet; erklimmt man aber zur selben Zeit den 1339 m hohen Mosor von Clissa oder Dugopolje aus, so stößt man nach etwa 1000 m Seehöhe auf eine *pamphilus*-Form, von der niemand glauben würde, sie in Dalmatien antreffen zu sollen: die echte Nominatform, wie wir sie aus den beiderseitigen Gestaden der Ostsee, entweder aus eigener Sammelerfahrung oder aus Tauschsendungen kennen. Und dieses Verhältnis gilt nicht allein für diese variable Ubiquistenart; es würde aber doch zu weit führen, wollte ich alle analogen Beispiele hier anführen. Hierüber soll uns der systematische Teil nähere Aufklärung geben. Daß nur dergestaltige Genauigkeit in der Registrierung der Höhendaten berufen ist, eine Dissertation über die geographische Variabilität der Arten den alleinigen Wert zu verleihen, wird nicht bestritten werden können.

Dieses Moment sollte bei der Aufstellung von Unterarten von Lokalrassen von den verschiedenen Autoren besser berücksichtigt werden; hierzu genügt nicht allein eine allgemeine Vaterlandsangabe, wie „Dalmatien“ usw. und als Belegstücke eine geringe Anzahl von Individuen oder gar nur 2 Vertreter eines Geschlechts! Erst nach genauer Prüfung aller Begleitumstände läßt sich der Wert einer solchen „neuen Form“ erkennen und umschreiben. Selbst bei Namensvergebungen an bloße Zustandsformen, die ja bekanntlich keinen Anspruch auf wissenschaftlichen Wert haben, sondern — wie H. Stichel ganz richtig darlegt — lediglich ein „bequemes Verständigungsmittel im Handel und Wandel der entomophilen Gemeinde“ darstellen, sollten, soweit möglich, die Be-



KARTEN-SKIZZE  
ZUR ABGABUNG  
FAUNULA ILLYRO-ADRIATICA  
H. STÄUDER



gleitmomente und mutmaßlichen Ursachen dieser Abänderung (aberratio), die nicht immer dem Zufall zuzuschreiben sind, vorenthalten werden. Insofern ich im systematischen Teile eine Kritik in dieser Hinsicht nicht wohl umgehen konnte, wolle mein Vorgehen nicht anders hingenommen werden denn als Festlegung von Tatsachen, denen sich kein Lepidopterolog verschließen sollte. Irrtümern nach bestem Wissen und Gewissen sofort entgegenzutreten, ist wohl sicher vorteilhafter, als sie Jahrzehnte hindurch unwidersprochen weiterwuchern zu lassen zum Nachteile der Lepidopterologie und zum Schaden des Ansehens der lepidopterologischen Literatur.

Die nähere Erörterung der oro- und hydrographischen, sowie floristischen Verhältnisse der Gegenstandsgebiete, sowie die Einschlebung von klimatologischen Tabellen mußte ich verschiedener Umstände halber leider unterlassen; deren Wegfall dürfte vorläufig, da die vorliegende Arbeit ja doch nicht als abgeschlossen und erschöpfend angesehen werden darf, entbehrlich sein. Kleine, aber wohl brauchbare Notizen und Fingerzeige dieser Richtung habe ich ohnedies gelegentlich der Abhandlung — teils im II. Teile Gebietsdurchforschung teils im systematischen Teile — einzelner Gebiete oder gewisser Arten und charakteristischer Lokal-Rassen und -Formen eingeschaltet und dürften selbe vorerst doch ihren Zweck wenigstens annäherungsweise erfüllen. Der Krieg und meine mehr als dreijährige Abwesenheit von Triest tragen die Schuld an der Unvollständigkeit vorliegender Arbeit in dieser Beziehung.

## II. Teil.

### Gebietsdurchforschung in lepidopterologischer Hinsicht und Beschreibung der engeren Fangplätze.\*)

#### 1. Julische Alpen.

Den nördlichsten Teil des Behandlungsgebietes füllen die Julischen Alpen, der südöstliche Teil der Ostalpen, westlich von der Fella, nördlich vom Kanaltal, östlich von der Save begrenzt, aus. Sie bilden den Uebergang von den südlichen Kalkalpen zum Karst und bestehen größtenteils aus Dachsteinkalk und Dolomit. Die Bergformen sind außerordentlich schroff und wild. Zum letzten Male zeigt sich hier dem Karst gegenüber der Alpencharakter, zum letzten Male treten hier die romantischen Täler mit Wasserfällen und Seen (Veldeser-, Wocheiner-, Raibler-See), die über den Wäldern sich erhebenden Alpenweiden, die schneegekrönten Berghäupter auf. Die höchste Erhöhung bildet der Triglav (2864 m), der wichtigste Paß ist der Predil (1162 m).

\*) Zur besseren Uebersicht dieses Kapitels dient die beigegefügte Kartenskizze des ehemaligen österreichischen Küstenlandes.

Die umgrenzten senkrechten Schraffen zeigen möglichst genau den Umfang der erforschten Gebiete an. Mit Ausnahme der Gebiete: nächste Umgebung von Görz und Triest bedeutet zirka 4 mm lange Schraffur etwa einen Sammeltag ohne Rücksicht auf den Sammelerfolg; für die äußerst intensiv durchforschten Gebiete hätte zur diesbezüglichen genauen Kennzeichnung noch horizontale Schraffur eingelegt werden müssen, wodurch die Uebersichtlichkeit gelitten hätte. Diesbezüglich wird auf den Text verwiesen. Die Schraffur außerhalb der ehemaligen Kronlandsgrenzen, dann jene im Quarnerowinkel (Fiume und Monte Maggiore) haben mit der Durchforschung seitens meiner Person nichts zu tun, dieselben wurden nach beiläufigem Ermessen an Hand von Literaturquellen eingezeichnet. Ähnlich verhält es sich bezüglich Pola und Umgebung, woselbst ich nur wenige Tage gesammelt habe. (Näheres hierüber bei „Istrien“.)

Außerhalb des Rahmens dieser Arbeit stehen die Gebiete nördlich des Predilpasses (zu Kärnten gehörig), dann der Mangart (2678 m), Mojstrovka (2332 m) und der Triglav, letztere drei bereits in anderer Lokal- und Landesfauna eingehend behandelt (J. Hafner usw.). Den südlichen Abschluß des Gebirges bildet das Idriatal, welches bei Bača ins Bačatal mündet, nur wenige Kilometer weiter südwestlich mündet die Bača dann in den Isonzo.

Ueber die Macrolepidopterenfauna von Raibl (in Kärnten nordwestlich vom Predilpasse gelegen) und Preth (letzteres schon im Küstenlande zwischen dem Predipasse und Flitsch gelegen) liegt ein wertvoller Beitrag des Wiener Entomologen Metzger (VIII. Jahresbericht Wiener Ent. Ver.) vor; Prof. Rebel (Wien) behandelte „Die Lepidopteren aus dem Gebiete des Triglav und der Crna Prst eingehend in Beiträgen derselben Zeitschrift (XVI.—XVIII. Jahresbericht 1905/06 07), das Gebiet der Mojstrovka (2332 m) mit Mojstrovkapaß-Vrsecsattel (1616 m) hat Hafner in seinem „Verzeichnis der bisher in Krain beobachteten Großschmetterlinge“ einbezogen. Alle diese genannten Gebiete können als gut durchforscht betrachtet werden.

Der südlich vom Wischberge an der früheren italienischen Grenze liegende, 2592 m hohe Monte Canin wurde von Triester Coleopterologen einigemale bestiegen und dabei auch Faltermaterial mitgebracht, freilich boten diese kleinen Ausbeuten noch kein richtiges Bild von diesem in lepidopterogeographischer Beziehung gewiß sehr interessanten Gebirgstock. Aus dem oberen Isonzotal, von der Westseite des Triglav aus dem Trentagebiete (letzteres südlich der Mojstrovka) liegen mir mehrere prächtige Ausbeuten von Triester Coleopterologen, namentlich Herrn Dr. J. Springer (Triest) vor. Zwei Gymnasialstudenten aus Triest, in Karfreit und Woltschach beheimatet, sammelten mehrere Jahre hintereinander während der großen Ferien in der Umgebung von Flitsch, im oberen Isonzotal, in den Umgebungen und auf Bergen bei Tolmein, Woltschach und Karfreit und stellten mir die reichhaltigen Gesamtausbeuten zur Verfügung. Gerade diesen beiden beflissenen Jungen danke ich eine Fülle interessantester Daten, die es mir ermöglichten, dem alpinen Faunencharakter des nördlichen Küstenlandes im Rahmen dieser Arbeit gebührend Rechnung zu tragen.

Eine 6tägige Tour ins obere Isonzotal habe ich selbst unternommen und dabei das Vorkommen von nahezu 200 Arten und Formen feststellen können.

Das Gebiet des mittleren Isonzo, die Umgebung des im Kriege so heiß umstrittenen Marktfleckens Tolmein mit St. Lucia an der Einmündung der Bača in den Isonzo (der schon erwähnte Tolmeiner Brückenkopf) wurde von Herrn Museumsdirektor Dr. Marchesetti (Triest) in geologischer Hinsicht durch Jahrzehnte hindurch durchforscht, wobei auch Kerftiere und namentlich Lepidopteren in großer Anzahl mitgesammelt wurden, die sich größtenteils in der von mir durchstudierten Triester Musealsammlung befinden. Außerdem bin ich hier zu den verschiedensten Zeiten tätig gewesen und habe ein ziemlich vollständiges Bild dieser Fauna gewonnen.

Als gründlich durchforscht darf ich das Bačatal dem Leser vorstellen. Dieses vor Eröffnung der Wocheiner- und Karawankenbahn (1906) dem Weltgetümmel gänzlich entrückt gewesene Gebiet hielt ich



während meiner dreijährigen Stationierung in Görz als für meine Zwecke am geeignetsten.

Ein glücklicher Zufall wollte es, daß ich während zweier Sommer in meinen regelmäßigen 24stündigen Dienstpausen zwar nicht überreiche, aber doch auskömmliche Gelegenheit hatte, mich meinen Neigungen hinzugeben.

Das in die bis zu den Gipfeln in saftigem Grün strotzenden, mächtigen Bergkuppen tiefeingeschnittene Bačatal, dessen Sohle nur dem Flübchen gleichen Namens und einer schmalen Fahrstraße Raum bietet,\*) beherbergt ein äußerst arbeitssames, tief sinniges Völkchen von spartanischer Genügsamkeit, von dem die Geschichte berichtet, es sei unter Kaiser Josef II. aus dem Schwabenlande (wahrscheinlich Vorarlberg) hierher angesiedelt worden. Namen wie Küsterle, Kemperle, Svab (slavisiert aus „Schwab“) (dermalen allerdings alles slavisiert) verraten uns heute noch die Abstammung. Die Schmetterlinge, für die, ganz im Gegensatz zu sonstigen Südländern, bei dieser Bevölkerung noch etwas Interesse besteht, heißen in ihrer Mundart „Floterca“ (spr. floterza); in Tirol und Vorarlberg werden sie von der bäuerlichen Bevölkerung „Flotterlen“ genannt. Unter diesem gut verträglichen Völkchen, aus dessen Sprachengewir mir leider nur ab und zu ein deutscher Brocken verständlich war, habe ich den Stock der „Julischen Abteilung“ in meiner Sammlung begründet. Das Klima ist im Winter sehr rauh, die Temperatur kann auch bis auf  $20^{\circ}$  unter den Nullpunkt sinken; die durch den „Kanal“ des Isonzo vom warmen Süden her wehenden warmen Winde (Scirocco) brechen sich bei St. Lucia, die Hauptströmung den geraden Weg ins obere Isonzotal, während für das rechts abbiegende Bačatal nur mehr ein „Fiattin“ (italienischer Dialektausdruck, gleichbedeutend mit dem österreichischen „Haucherl“) erübrigt. Auf der Station Grahovo ist Sonnenschein eine Seltenheit und auf Minuten beschränkt. Bei dem dort stationierten Eisenbahnpersonal bedeutete dies immer ein Ereignis, zu dessen Feier gewöhnlich eine gehobene Stimmung etlichen Litern Glühwein zu danken war. Wenn deren Kosten mir in meiner durch besondere Diäten verbesserten Stellung als Vorstandssubstitut zum selbstverständlichen Tribut zufielen, so wurde ich in den Sommermonaten dafür reichlich entschädigt, weil die ganze Kolonie nach meiner Anleitung auch in meiner Abwesenheit nach Kräften Tagfalter fangen und des Nachts die Stationslampen nach Noctuen und Geometriden absuchen mußte!

Auf diese Weise und durch das Ergebnis von etwa 80 Sammeltouren meinerseits kam der schon erwähnte „Julische Stock“ zu seiner Festigung.

Am ergiebigsten erweisen sich die Südabhänge der Crna Prst (zu deutsch „Schwarze Erde“), 1845 m Seehöhe, bis zur Ortschaft Podbrdo, dem Eingang des 8 km langen Wocheniertunnels, der, den ganzen Gebirgsstock unterfahrend, in Wochenier-Feistritz ausmündet; gute Ausbeuten lieferte auch die höhere Umgebung von Hudajužna (zu deutsch „schlechte Jause“, mit Bezug auf die ganze Gegend, wo der Fuchs Gute Nacht sagt, eine wohl sehr treffende Ortsbezeichnung), Grahovo

\*) Die Bahntrace ist hier fast ausschließlich durch die Berglehne geführt und somit förmlich in die Berge „eingebaut“; Stützmauern, Viadukte, Tunnel, Brücken und dergleichen Objekte wechseln ununterbrochen.

mit seinen herrlichen, aber äußerst steil ansteigenden Buchenwäldungen südlich und dem nördlichen Koritnica-Tälchen nördlich, dann Podmelec und die kaum 2 km davon entfernte, in einer kleinen Ebene — übrigens das einzige dergestaltige Fleckchen Erde im ganzen Tale — gelegene Ortschaft Klause.

Mehrere Tage sammelte ich auch (Juni 1907) in Feistritz-Wocheniersee, dann 10 km weiter östlich in Neuming auf Sumpfgelände an der Save; diese Gebiete liegen jedoch schon im ehemaligen Kronlande Krain. Hier haben auch J. Hafner und mehrere andere krainische Entomologen mit gutem Erfolge ihre Tätigkeit entfaltet.\*)

## 2. Der Karst von Cepovan, das mittlere Isonzotal bis Plava und der Ternovaner Wald.

Dieses im Westen vom Grenzflusse Judrio, im Norden vom Idria-tale und im Süden vom Wippachtale begrenzte Gebiet hat noch zwischen dem Isonzo und Judrio subalpinen Gebirgscharakter, während der vom Isonzo, der Idria und der Wippach eingeschlossene Teil — das Bergland von Idria benannt — bereits der Karstformation angehört.

Demgemäß haben wir auch auf den mäßigen Höhen westlich des Isonzo, von denen die nördlicheren an etwa 1000, die mittleren (Korada 812) an 800 und die südlichen knapp an 500 m heranragen, einen ausgesprochen subalpinen Charakter mit mäßigem mediterranem Einschlag, der östliche Teil dagegen wird schon von einer mediterran-austropon-tischen Fauna belebt, in die das alpine und subalpine Element im Ternowanerwalde (Mrzavec, 1403 m) seine südlichen Ausläufer entsendet. Der Ternovanerwald kann daher in lepidoptero-geographischer Hinsicht zu den interessantesten Gebieten gerechnet werden.

Durchforscht wurde:

Das Plateau von Ronzina, die Gebirgskämme um die ziemlich wasserarmen Einschnitte westlich des Isonzo, die Umgebung von Quisca, die Halden der Korada wiederholt in den Monaten Mai bis September, das Isonzotal von St. Lucia bis Plava, ganz besonders die nähere Umgebung von Auzza (Avče), Plava und Zagora, die Höhen östlich von Canale, die wasserlose Hochtalsenke von Cepovan, ergiebigst ferner das Monte Santo-Gebiet, der Sattel von Gargaro, das ausgesprochene Karstgebiet des Monte Gabriele nordöstlich Görz bis zum Ternovanerwalde, das stattliche und recht interessante Ausbeuten lieferte; ferner auf wiederholten Ausflügen der dicht bewaldete Mrzavec (1403 m), der 1190 m hohe Tchaun (Caven), wo wir zum letzten Male dem Edelweiß (*Gnaphalium leontopodium*) in einer Zwerggrasse begegnen.

Leider gelang es mir nicht, hier das Vorkommen von *Parnassius apollo* L. und *mnesosyne* L. festzustellen; doch dürfte dieser Gebirgsstock an wenigen hierzu geeigneten Triften diese alpinen Charaktertiere sicherlich beherbergen, da sie noch in dem ausschließenden Nanosgebiete vorkommen

Eine Fülle interessanter Arten und Formen bietet das Monte Santo-Gebiet, die leider damals nur aktiven Staatseisenbahbediensteten zugängliche Talenge bis Auzza und die Talsperre bei San Mauro, letztere am Fuße des 507 m hohen Monte Sabotino am Isonzo gelegen. Von hier bis herauf nach Auzza sitzen die prächtigen *Callimorpha quadripunctaria*

\*) J. Hafner, Fauna Krain.

*magna* Spul. an den Dolden des hochwüchsigen Baldrians, wohl Dutzende an jedem Blütestand. Die vorbeisausenden Eisenbahnzüge jagen dann die bunte Gesellschaft in dichten Schwärmen immer wieder auf. Dieses großartige Bild, das ich so oft genossen, wird mir stets in Erinnerung bleiben, denn in solchen Mengen habe ich nur noch *Deiopeia pulchella* in der Kabylie Nordalgeriens gesehen, wenn auch die Pracht eines *quadripunctaria*-Schwarms ganz unübertroffen dasteht und sich mit nichts Anderem vergleichen läßt.

Demgegenüber ist die Ausbeutung des Gebiets aber auch nicht ohne Gefahr und Anstrengung. In erster Linie sind es die Giftschlangen, vor denen man hier ganz besonders auf der Hut sein muß. Wenn auch das Kapitel Schlangengefahr für alle nun folgenden Gebiete gelten kann, so ist dieses Uebel doch nach meiner Erfahrung hier am größten. Drei Arten von giftigen Ottern bevölkern diesen Karsteil. Die auch aus nördlichen Gebieten bekannte Kreuzotter (*Pelias berus* Merr.), die Aspisnatter (*Vipera aspis* Merr.) und namentlich die der vorigen ähnliche, aber an dem häutigen, beschuppten, einer kegelförmigen Warze ähnlichen Nasenanhängsel leicht kenntliche Sandotter (*Vipera ammodytes* Dum. et Bibr.), fälschlich oft „Hornvipere“\*) genannt. Die Kreuzotter kann man nicht selten im ganzen Görzerboden, am Wippachgelände und in der friaulischen Ebene antreffen; auf den Paludawiesen, am Fuße des Panowitzwaldes fand ich sie sehr oft in den Wassergräben badend, auch bei Auzza und Plava an seichten Uferstellen des Isonzo und kleiner Bächlein um kleine Kieselsteine gewunden, den Bauch im lauwarmen Wasser, den Rücken außerhalb desselben, die heißen Sonnenstrahlen auffangend; so im Hochsommer 1907 an der sog. Schwefelquelle bei Plava gleich zwei Stück. Ich badete eben mit meinem achtjährigen Sohne, als dieser — Steine umdrehend — auf die zwei der Umgebung vorzüglichst angepaßten Tiere stieß, worauf uns natürlich beiden die Badelust gründlich verging. Die Sandotter ist namentlich an allen Hängen des Monte Sabotino, den der Volksmund sehr treffend den „Vipernberg“ schilt, sowie am Monte Santo wirklich „sehr“ gemein. Der Wächter der Brücke von Salcano, vor dem Kriege die größte steinerne Bogenbrücke der Welt, jetzt durch eine eiserne ersetzt, brachte mir fast allwöchentlich im Hochsommer mindestens ein lebendes Stück. Beim Erklimmen des Monte Santo vom Isonzo aus war ich immer sehr vorsichtig, seitdem ich die Wahrnehmung gemacht hatte, daß die Sandotter auf vorspringenden Felsblöcken ruhig daliegt, um auf ihre Beute (Eidechsen) zu lauern. Ein Glück nur, daß die Art, besonders im Mai noch, sehr träge ist; einmal fing ich in einer kleinen, sehr grasreichen Doline am Monte Santo ein prächtiges *Melanargia procida* f. *ulbrichi* ♀; als ich knieend das Tier aus dem Netze ins Cyankaliglas bringen wollte, gewahrte ich an meinem Fingerrücken etwas Weiches: es war eine recht dicke (wohl trächtiges Weibchen) *ammodytes*, mit der ich in so unliebsame Berührung gekommen. Ich muß gestehen, daß ich damals derart erschrocken war, daß es mir garnicht eingefallen ist, die langsam davontorkriechende Otter zu erschlagen, obgleich dies ein Leichtes gewesen wäre. Der der Sandotter anhaftende widrige Knoblauchgeruch, der sie verraten soll,

\*) Die Hornvipere (*Cerastes aegyptiacus* Dum. et Bibr.) bewohnt Nordostafrika, das Steinige und Glückliche Arabien.

ist nur in der Gefangenschaft, ganz selten auch in der freien Natur wahrnehmbar.

Es ist daher gerade in diesem Gebiete beim Sammeln äußerste Vorsicht geboten.

Eine weitere örtliche Unannehmlichkeit ist das Durstgefühl, das namentlich den an die große Hitze nicht gewöhnten Nordländer im Hochsommer in diesem wasserarmen „Steinhausen“ plagt. Nie vergesse man die Mitnahme von Zitronen oder Orangen bei solchen Sammel-touren! Auch kalter Tee hat eine vorzüglich erquickende Wirkung.

Nicht weniger gewarnt sei der Besucher vor dem Bade im Isonzo, dessen eisige Temperatur eine sorgfältige Abkühlung des Körpers nach Entkleidung erfordert! Der Temperaturunterschied zwischen Wasser und Luft beträgt oft bis zu 25 und selbst 30 Grad!

### 3. Der Görzer Boden, die friaulische Tiefebene und das Wippachtal.

Über dieses Gebiet liegt eine ziemlich erschöpfende Lokalfauna von J. Hafner (Ent. Z. 1910<sup>\*)</sup>) bereits vor. In derselben hat der Verfasser, einer der eifrigsten Lepidopterologen Oesterreichs, 587 Arten (*Macrolepidoptera*) registriert, dabei auch meine Funde vom Sommer 1907 aus der nächsten Görzer Umgebung zum Teile mitverwendend. Hafner hat vom Mai 1905 bis April 1908 dort gesammelt. Bei meiner zweimaligen Stationierung in Görz vom August 1908 bis August 1910 habe ich noch eine Anzahl Arten und Formen in Besitz bekommen, die in Hafners Fauna nicht verzeichnet stehen. Ohne daher Hafners vorzüglicher Leistung irgendwie Abbruch tun zu wollen, bin ich doch gezwungen, manche Berichtigung, beziehungsweise Ergänzung vornehmen zu müssen. Mein reichhaltiges Vergleichsmaterial aus Dalmatien und Istrien, das ich zur Zeit der Herausgabe von Hafners Lokalfauna noch nicht besessen, und welches demnach auch Hafner nicht gekannt hat, bringt so manche Art des Görzer Bodens, über die Hafner — wohl mangels geeigneten Vergleichsmaterials — nicht genügend Aufklärung geben konnte.

Da ich fast alle von Hafner in seiner Fauna angeführten Arten und Formen nachträglich um Görz, in Istrien und Dalmatien selbst erbeutet und in viel größerer Individuenzahl meiner Sammlung einverleibt habe, ist die Mitverwendung dieser Abhandlung begründet, umsomehr in dem Bestreben, ein möglichst genaues Bild des Faunencharakters wiederzugeben. Hafner führt als Gewährsmänner, denen er außer seiner eigenen regsten Sammeltätigkeit verschiedene Daten verdankt, an die Herren: E. Brandstetter (Görz, Lichtfang 1905), Dr. E. Galvagni, Wien (Görz, Aquileja und Grado), Otto Philipp (Licht- und Köderfang Görz und Rosental, 1905 und 1906), Fritz Preissecker, Wien (Verzeichnis der in den Jahren 1892, 1896 und 1909 gefangenen Arten), J. Splichal, Laibach, Fritz Wagner, Wien (letztere beide wohl hauptsächlich Wippacher Gebiet), H. Winkler, Laibach und H. Stauder.

Ein Blick auf die beigegebene Kartenskizze belehrt uns denn auch, daß gerade dieses Gebiet neben der Umgebung von Triest als am intensivsten durchforscht gelten muß. Ich glaube nicht zu

<sup>\*)</sup> J. Hafner, Macrolepidopteren von Görz und Umgebung. Beitrag zur Kenntnis des österreichischen Küstenlandes.

übertreiben, wenn ich die Anzahl der von mir allein für den „Sammel-dienst“ um Görz aufgewendeten Stunden mit 8000 beziffere, freilich auf 10 Jahre verteilt. Die Umgebung von Gradisca wurde zudem noch vom dortigen Drogueriebesitzer, Herrn J. Patuna, einem jugendlichen, eifrigen Lepidopterologen, gründlich ausgebeutet und die Daten mir in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt; seine Daten waren mir deshalb besonders wichtig, weil Herr Patuna seine besondere Aufmerksamkeit gerade den im Küstenlande so schön variierenden Pieriden geschenkt hatte, die von vielen anderen Sammlern oft nicht mit der dieser Gruppe gebührenden Achtung behandelt zu werden pflegen.

In zahlreichen Radtouren habe ich das allerdings intensiv kultivierte ehemalige österreichische Friaul, das Gebiet südlich von Görz und westlich des Unterlaufes des hier schon mächtigen Isonzoflusses durchstreift. Die Hügellandschaften bei der Großstadt Cormons, die Sumpfgebiete um Cervignano sowie die Umgebung von Gradisca und Ronchi lieferten mir wertvollstes Material für diese meine Abhandlung.

Wie *Callimorpha quadripunctaria magna* dem „Isonzo-Kanal“ von St. Lucia bis Plava, so verleihen hier vier Arten der Fauna das Gepräge: *Pieris brassicae* L. und *rapae* L., *Melanargia galathea procida* Herbst und *Acherontia atropos* L. *Brassicae* und *rapae* sind hier wie vielleicht nirgends alljährlich eine wahre Landplage, für den Pieridenspezialisten aber doch eine wahre Fundgrube schönster Formen. Von *procida* in allen nur erdenklichen Verirrungsformen wimmeln nicht nur eingesprengte Waldwiesen mit den typisch hohen Carexarten, sondern auch die Eichenhaine an den Abhängen des Monte Gabriele und des Tschau, sondern auch alle, selbst hochgelegene Karstwiesen, Dolinen, Geröllfelder und dergleichen, soweit der Graswuchs reicht. An manchen bevorzugten Stellen konnte jahweise die prächtige *ulbrichi* Aigner (♀) zu Dutzenden in wenigen Stunden eingebracht werden. Und *Acherontia atropos*! In früheren Jahren war die österreichische Friaul äußerst intensiv mit Kartoffeln bebaut; erst eine kolossale Ueberproduktion in den Jahren 1905—1908 veranlaßte die Gemeinden hierin nachzulassen, nachdem die Frühkartoffeln auf 8—10, die späteren Sorten auf 3 Kronen pro Meterzentner gefallen waren. Welche Freude bereitete es mir und meinem Buben, in den Abendstunden und frühmorgens knapp nach Sonnenaufgang die endlosen Kartoffelzeilen abzugehen und die sich meist bei Annäherung schon durch den eigentümlichen Laut „Krik krik“ verratenden fetten Raupen mit dem Pflanzenwipfel in den Gaze-sack zu werfen! 30 Stück in der Stunde galt als Maßstab für eine gute Ausbeute, manchmal brachten wir es aber auch aufs Dreifache. Die Falter holte man sich bei den Imkern auf dem Coglio,\*) die sie nach meiner Anleitung unverletzt ins Chloroformglas beförderten, bevor sie sich durch das Kammgitter des heißbegehrten Bienenstockes durch-zuzwängen vermocht hatten. Mit dem Rückgange des Kartoffelbaues in den letzten Jahren vor dem Kriege scheint auch *atropos* in Mitleiden-schaft gezogen worden zu sein; wahrscheinlich ist dieser Kraftflieger in für ihn gesegnetere Gefilde gewandert.

Als weitere Charaktertiere für dieses Gebiet verdienen noch Er-wähnung: *Neptis aceris*, *Polygonia egea*, *Melitaea didyma meridionalis*,

\*) Hügellandschaft hinter dem Grojnatale.

*athalia*, *Argynnis hecate* mit Uebergängen zu *caucasica*, *adippe cleodoxa*, *Satyrus briseis saga*, *Coenonympha oedippus miris*, *pamphilus marginata*, *Libythea cellis*, *Chrysophanus phlaeas eleus* und *caeruleopunctata*, *Lycaena icarus* und *bellargus* in schönen Stücken, *cyllarus* ♀ f. *andereggi*, *Daphnis nerii* (Zugtier); *Thaumetopoea pityocampa*, *Perisomena caecigena*, *Saturnia pyri* von kolossaler Größe, *Erastria fasciana*, *Herminia gryphalis*, *Acidalia strigaria*, *Rhodostrophia vibicaria*, *calabraria*, *Tephroclystia pumilata*, *Ematurga atomaria orientaria*, *Zygaena stoechadis dubia* und *rubra*, *filipendulae ochsenheimeri*, *Phalacropteryx praecellens*, *Rebeliu sappho*.

Oefters durchforscht habe ich noch folgende, von anderen Sammlern nicht oder nur selten frequentierte Lokalitäten: Die Hänge zwischen Salcano, Kronberg und Schönpass, die wildromantische Talsenke bei Dol oberhalb Heiligenkreuz Cesta, der Sitz der ehemaligen K. K. Forstverwaltung, die Nordabhänge des Monte S. Michele bei Merna und Rupa (Rubbia) sowie die Nordseite und den Kamm des das Wippachtal im Süden begrenzenden Karstgebirgszuges (zwischen etwa 200 bis 600 m Seehöhe), alle mit befriedigendem Erfolge. Als am besten durchforscht muß das im Westen von Görz in den Isonzo mündende Grojnatälchen betrachtet werden, etwas weniger gut das etwas nördlicher gelegene Pevmicatälchen zu Füßen des im Kriege so oft genannten „Kirchenrückens“ von Oslavija. Da ich durch nahezu 2 Jahre in allernächster Nähe in einem prächtigen Landhause wohnte, so habe nicht allein ich, sondern meine ganze Familie regsten Anteil an der wissenschaftlichen Ausbeutung dieser Schatzgrube. Auf nähere Einzelheiten einzugehen, verbietet jetzt leider die Zeit; der systematische Teil wird genügend Aufschluß geben.

#### 4. Die engere und weitere Umgebung von Triest, Monfalcone, das Plateau von Komen und das Branicatal.

Meine dienstliche Verwendung in Triest, die mir alle Sonn- und Feiertage, sowie alle Wochennachmittage durch sechs glückliche Jahre zur vollsten, freien Verfügung ließ, brachte es mit sich, daß ich gerade über dieses Gebiet das vollständigste Bild aufrollen kann.

Sofort nach Beginn meiner entomologischen Tätigkeit in Triest erkannte ich die Eigenheiten dieser Lokalfauna und war anfänglich nicht wenig erstaunt, eine solche Menge von Divergenzen gegen das nördlichere Küstenland feststellen zu können. Das Auffinden der niedlichen Frühjahrgeneration *mediterranea* von *Colias crocea*, des hier um ein bedeutendes dunkler gewordenen *Satyrus semele*, der hellen, oft an *persea* grenzenden, fast albinotischen Individuen von *Melitaea didyma* mit ihrem blassen Weibchen, der helleren *Melitaea dictynna*-Form, dann der hier in keiner reinen *procida*-Form fliegende *Melanargia galathea*, das häufige Vorkommen der *Pararge maera silymbria*, *Biston graecarius istrianus*, *Phalacropteryx praecellens* und *Syntomis marjana*, sowie der abends in förmlichen Klumpen und Ansiedelungen zusammensitzenden *Zygaena carniolica* und *Lycaena icarus*-, *bellargus*-, *semiargus*-Schwärme sind als reiche Früchte meiner Sammeltätigkeit hervorzuheben. Der Faunencharakter Dalmatiens war mir von meinem einjährigen Aufenthalte daselbst von 1907—1908 her ziemlich geläufig geworden. Da ich aber fortwährend und immer wieder bei der Determination vieler Indigena auf Hindernisse stieß und mir meine Bestimmungswerke sowie die karge Spezialliteratur keinen passenden Aufschluß zu geben vermochte, ich überdies kein Freund der

„Tauschgeschäfte“ bin, so entschloß ich mich, das nötige Vergleichsmaterial aus den Mittelmeerländern selbst zusammenzutragen, um nicht auf die Engherzigkeit anderer angewiesen zu sein, die sich besonders in der Beschaffung der Originalbeschreibungen wie in der teilweisen Hergabe von schwer erkennbaren Typen bemerkbar machte. Auf diese Weise lernte ich die Nordküste Afrikas, die italienische und französische Riviera, das Neapolitanische, Sorrent und das Aspromontegebirge kennen.

Es würde zu weit führen, wollte ich alle Fangplätze, die ich im Laufe von sechs Jahren von Triest aus besuchte, genauer beschreiben. Jeder Reisende hat heutzutage seinen Bäddeckel in der Tasche und wird die auf meiner Kartenskizze vorgezeichneten Stellen leicht finden, vorausgesetzt, daß zur Beendigung des Krieges unsere Sappeure nicht den einen oder anderen Berg weggesprengt oder die Artillerien ab und zu eine menschliche Niederlassung vom Boden wegrasiert haben.

Die Ergiebigkeit der Fangstellen anlangend, diene zur Kenntnis: In der nächsten Umgebung der Stadt Triest, den Hängen von Opicina, Prosecco, Concónello und Borst — durchwegs Halbtagspartien — findet man so ziemlich alles zusammengewürfelt, was zur Fauna dieses Abschnittes gehört. Wir haben auf der Napoleonstraße oberhalb Barcola — Miramar ein Karstbild reinster Art; in den aufgelassenen Salinen der Bucht von Muggia — in 10 Minuten mit dem Lokaldampfer erreichbar — die ausgesprochenste Sumpffauuna mit den Typen: *C. oedippus* und *Heteropterus morpheus*; knapp oberhalb Triest beginnt der Eichenwald mit eingesprengten Karstwiesen, auf denen sich im Juni an die Hunderte von Lepidopterenarten tummeln: *Pieridae*, *Satyridae*, *Lycaemidae*, *Psychidae*, *Zygaenidae* bunt durcheinander. Nachmittags 4 Uhr staunen wir einen blühenden Ligusterstrauch an, an dessen wohlthuenden weißen Doldenblüten *Zygaena transalpina maritima* in Massen gleich Blutstropfen kleben und gierig saugen. Eine Stunde später befinden wir uns auf einer Karstwiese und werden gar nicht fertig, die vielen großen und kleinen Blütenbesucher einzusammeln, die prächtigen *didyma*, die feurigen *athalia*, die wenig scheuen *rapae messanensis*, die hier in einer an *manni rossii* erinnernden Form auftreten, die flüchtige *crocea*, und die aller-niedlichsten Messalifien der Falterwelt, *Acidalia pygmaearia*, deren liebedürstenden Weibchen auf die Spitzen hoher Grashalme emporklettern, um sich den schwärmenden Männchen darzubieten. Alles Bilder, die dem Naturliebhaber unvergeßlich sind!

Wenn dann endlich die hinter den Lagunen glutrot untergehende Sonnenscheibe an die Heimkehr gemahnt und wir uns unsern Weg mühsam bahnen müssen durch das Unterholz eines Eichenhaines, durch dichtes *Calluna*- und *Erica*-Gestrüpp, droht Unmut uns zu erfassen. Aber schnell verfliegt die Mißstimmung, ein Schwarm *Lycaeniden* ergreift schlaftrunken und taumelnd die Flucht, wir betrachten die Lage und finden, daß auf jedem *Calluna*-Aestchen ein *bellargus*, *icarus* oder *semiargus* sitzt, die Flügel zusammengeschlagen, sodaß wir als aufmerksame Beobachter jedes Aeuglein der Zeichnung mustern und in Ruhe unter den ausgiebig benannten oder unbenannten Formen unsere Auswahl treffen können.

Im Vorfrühling, wenn uns die beißende Bora daran gemahnt, daß die Schmetterlingswelt noch nicht erwacht ist, setzen wir die Borahaube\*)

\*) Eine den ganzen Kopf umhüllende Wollhaube.

auf, versehen uns mit einer Sammeldose, steigen zum Entsetzen der Schuljugend — die solches Beginnen für Wahnsinn hält — auf den niedrigen, glatten Gipfel des im Weichbilde der Stadt gelegenen Monte Fiascone, kriechen, damit uns der tückische Wind nicht umwerfen könne, auf allen Vieren herum und fahnden nach den Säcken von *Phalacropteryx praecegens*, deren Raupen soeben begonnen haben, sich in einem Winkel von just 45 Graden ans dürre Gras anzuspinnen. Einen ergiebigeren Boden für den Massenfang bei so geringem Zeit- und Geldaufwande kann man sich nicht gut denken.

Als sehr ergiebig erwiesen sich auf die Fangplätze in den Kastanienwäldern oberhalb Barcola, namentlich für *Zygaenidae* und *Geometridae*.

Die äußerst geschützte Lage von Miramar und Grignano eröffnet dem Sammler schon im März und April, in recht warmen Jahren sogar schon im Februar, ein ausgezeichnetes Arbeitsfeld. Nabresina und Repen liegen schon mitten im Karste und beherbergen die typische Fauna. Hochinteressant ist die Umgebung von Monfalcone. Südlich und östlich der Stadt bis zum Timavo üppige mediterrane Sumpf-Flora und Fauna, die man in westlicher Richtung bis weit über Grado hinaus wahrnimmt. Im Nordosten von Monfalcone liegt das für uns Oesterreicher rühmlichst bekannte Dobrdo-Plateau, das ich durch mehrere Jahre hindurch ausgiebigst ausgebeutet habe. Interessante Funde stammen aus diesem Gebiete: *Melitaea dictynna* in einer sehr aufgehellten, großen Form, *Amicta ecksteini* war gemein, an allen (dort krüppelhaft vorkommenden) Weißdornsträuchern fand man im Frühjahr Unmengen der Raupen von *Saturnia pavonia (meridionalis)*. Ob jetzt, nach dem Kriege, noch ein lebendes Wesen dieser Art dort anzutreffen sein wird, erscheint fraglich.

Das Plateau von Komen wurde meines Wissens von Lepidoptero-logen noch nicht betreten, doch dürfte es kaum eine andere Fauna wie der Karst um St. Daniel, Kobdil, Repen und Nabresina aufweisen, Lokalitäten, die genügend erforscht sind. Dies gilt auch vom Brancatale,\*) östlich von St. Daniel sich gegen Wippach hinwindend. Hier sammelten Hafner und ich gemeinschaftlich im Jahre 1907 und ich dann allein von Triest aus viele Jahre hintereinander mit recht gutem Erfolge.

### 5. Istrien mit den brionischen Inseln.

Bis vor etwa 15 Jahren war Istrien wohl als das in lepidoptero-logischer Hinsicht am stiefmütterlichsten behandelte Gebiet zu betrachten, selbst das geographisch viel ungünstiger gelegene, schwer erreichbare Dalmatien erfreute sich schon einer weit besseren Durchforschung zu einer Zeit, als man von der Fauna Istriens fast garnichts wußte. Wohl war das Vorkommen mancher seltenerer Art bekannt geworden, die die Fauna dieses Landstriches zu einer hochinteressanten zu stempeln geeignet waren, so *Catocala lupina* und *Perisomena caecigena*, *Cimelia margarita* und noch andere mehr, ohne daß jedoch — wenigstens in den meisten Fällen — genauere Fundorte und Daten festgestellt worden wären.

Ueber die Lepidopterenfauna Istriens existiert auch nur sehr spärliche Literatur: Mann (Wien. Ent. Mtschr. I, 1857 pp. 139—189) brachte als erster Beiträge über die Fauna der Umgebung der politisch nicht

\*) Eigentlich „Schlucht.“



mehr zu Istrien gehörigen freien Stadt Fiume, Galvagni streifte in seinen „Beiträgen zur Kenntnis der Fauna einiger Dalmatinischer Inseln“ (Verh. Zool. bot. Ges. Wien, 1902) sowie in den „Beiträgen zur Kenntnis der Lepidopterenfauna der adriatischen Inseln“ (Mitt. der Naturw. Ver. Universität Wien, VII, 1909) zu wiederholten Malen auch das festländische Istrien; nach ihm lieferte Rebel, seine äußerst wertvollen Beiträge „Lepidopteren aus dem Gebiete des Monte Maggiore in Istrien“ (Wien 1911–13); eine Ergänzung erfuhr die istrianische Fauna noch durch Rebels Arbeiten „Zur Lepidopterenfauna der Brionischen Inseln“ und „Ueber die Lepidopterenfauna von Brionigrande“ (Wien 1913). Auf alle diese Arbeiten werde ich an anderer, geeigneterer Stelle noch zurückkommen.

Meine eigenen, wichtigeren Funde habe ich in mehreren Beiträgen niedergelegt. In denselben sind hauptsächlich unsere Tagfalter, namentlich *Pieridae*-Arten bevorzugt, ich werde Veranlassung haben, öfters darauf zurückzukommen. Die Aufzählung dieser meiner Arbeiten erfolgt später.

Einer gründlicheren Bearbeitung erfreuen sich daher nur folgende Gebiete Istriens:

- 1) Der nordwestliche Teil, Triest und Umgebung, der Küstenstrich von Triest bis Pirano (Stauder),
- 2) die Umgebung von Abbazia-Lovrana mit dem Karstgipfel des Monte Maggiore (Rebel) und
- 3) die brionischen Inseln an der Südwestspitze des istrischen Dreieckes (Rebel).

Ueber den ganzen, etwa 40-km langen und zwischen 15 und 20 km breiten, sich von Herpelje in südlicher Richtung bis zum Quarnero erstreckenden Tschitschen-Boden, ein teils bewaldetes, teils mit grünen Matten und auch von Karsthügeln durchsetztes Hochplateau, dann über die Faunenverhältnisse des Inneren dieses Landes — im wahrsten Sinne ein Steinhafen — und namentlich über den Südosten und das Gebiet südlich des Monte Maggiore bis zum Einschnitte der Arsa wissen wir bis jetzt soviel wie garnichts. Große, vom bequemen Verkehre abliegende Teile sind noch undurchforscht und geraume Zeit mag wohl noch verstreichen, ehe sie entomologisch erschlossen werden.

Soweit mir auf kurzen Urlauben, Tages- und Nachmittagspartien Oertlichkeiten erreichbar waren, habe ich mein möglichstes getan, um die Lücken auszufüllen; freilich ist es nicht allzuviel im Vergleiche zu dem im nördlichen Küstenlande und um Triest Geleisteten, die Schuld liegt hauptsächlich in den mangelhaften Verkehrsmitteln dieser Gebiete.

An Eisenbahnen gibt es nur folgende Linien: Divacca-Herpelje-Kozina-Triest, Herpelje-Kozina-Pola mit einer Abzweigung von Canfanaro nach Rovigno; eine Linie führt von St. Peter in Krain über den östlichen Tschitschenboden nach Abbazia und Fiume, und eine schmalspurige Bahn geht von Triest der Westküste entlang über Muggia-Capodistria-Portorose (Pirano) und Buje-Montona nach dem wichtigen Hafenplatze Parenzo. Seit wenigen Jahren gab es auch Automobilverbindungen zwischen Triest-Herpelje über den Tschitschenboden nach Abbazia, dann von Mittelburg (Pisino) nach Parenzo einerseits, nach Volosca andererseits.

Bei der großen Unkenntnis der istrianischen Faunenverhältnisse im allgemeinen und den ergiebigen Fangstellen im besonderen halte ich eine nähere Beschreibung dieser für angebracht.

Da die nähere Umgebung von Triest schon im vorigen Absatze geschildert ist, beschränke ich mich auf die Gebiete südlich und östlich von Triest.

#### Die Karstlandschaft östlich von Triest.

Viele Dutzende von Sammelausflügen in der Zeit vom März bis Oktober führten mich Jahre hindurch in dieses von Triest aus bequem und leicht erreichbare und entomologisch ausgiebige Gebiet.

Mit der Eisenbahn ist Borst der erste zu erreichende Punkt, der uns namentlich im Mai-Juni ausgiebige Beute sichert. Diese Umgebung ist ausgesprochener Karst mit schönen staatlichen Aufforstungen und reichlich eingesprengten, wenn auch mageren Wiesen. An den Kalkhängen des äußerst romantischen Rosandratälchens finden wir schon im April *P. ergane*, *C. crocea mediterranea* und noch volle Säcke von *Phalaer. praecellens*. Von Borst einige Kilometer weiter östlich liegt in fruchtbarer, von kleinen Bächlein durchzogener Talsenke das niedliche Oertchen Draga, wo man von Mai ab bis tief in den Sommer hinein eine Unzahl bester Arten ins Netz bekommt. Gerade hier hat sich eine Anzahl Arten zusammengedrängt, denen auf dem kargen Karste die Lebensbedingungen fehlen. In feuchten Edelkastanien- und Buchenwäldungen haben viele Geometriden Schutz gefunden. An den auch im heißen Sommer nicht oder doch nur teilweise versiegenden Quellchen und Bächlein versammeln sich durstige Lycaeniden. Auf jedem Scabiosenkopfe sitzt ein Falter, der, gierig saugend, leicht in unser Netz gerät. An den dreimännigen Blüten des die Bäche einsäumenden, wohlriechenden Baldrians haben sich ganze Falter-Kolonien angesetzt; ohne viel Anstrengung haben wir in wenigen Stunden eine artenreiche Ausbeute zusammengebracht: *P. machaon*, *podalirius intermedia* und *zanclaeus*, *Pier. manni* und *rossii*, *rapae messanensis*, *C. crocea* in allen möglichen Nuancen, *Mel. phoebe*, *didyma*, *athalia*, *Arg. hecate*, *Melan. procida* in großer Anzahl und in prächtigen Abweichungen, *Sat. circe*, *hermione japudium*, *Epin. jurtina hispulla*, *tithonus* in feurigen Stücken, *Coen. arcania*, *pamphilus marginata* und *thyrsides*, *Th. ilicis*, *L. telicanus*, die hier breit schwarz gesäumte *L. argus*, dann *L. orion*, *icarus*, *bellaragus*, *semiargus* in von mitteleuropäischen stark abweichenden Stücken, eine Anzahl Acidalien, *Rh. vibicaria strigata*, *calabrararia*, *Minoa murinata cyparissaria*, *Syntomis phegea*, *Zygaena filipendulae oxsenheimeri*, *stoechadis dubia* und *rubra*, *transalpina ferulae*, *maritima*, *carniolica transiens* und auf jeder Scabiosenblüte mindestens eine *Ino*. Es würde zu weit führen, wollte ich von jeder Lokalität alle eingebrachten Arten und Formen hier aufzählen, der systematische Teil gibt hierüber weitere Auskunft. Fast ebenso ergiebig in lepidopterischer Hinsicht ist das Plateau von Herpelje-Kozina, fast durchweg in 450—550 m Seehöhe gelegen, von saftigen Wiesen und Weideplätzen, Gärten, Obstgärten und namentlich herrlichen Nadel- und anderen Wäldern durchsetzt, aber sehr wasserarm.

Hier hat Herr A. Naufock jr., lange Zeit als Signalmeister der österr. Staatsbahnen stationiert, ausgiebig gesammelt und mir in lebenswürdigster Weise eine Fülle hochinteressanter Daten geliefert. Auch ich habe diese Gegend auf zahlreichen Ausflügen in den Sommermonaten gut durchforscht.

Etwas südöstlich von Herpelje liegt der 1029 m hohe, nahe bis zum Gipfel mit niederem Buchenwalde durchsetzte Slavnik (spr. Slaunik), der mir öfters recht ausgiebige, mannigfaltige Ausbeute geliefert hat.

Mehrere Abstecher machte ich auch auf den in Herpelje beginnenden, sich bis zum Quenero hinziehenden Tschitschenboden; die Lepidopterenfauna dieses Gebirges stimmt im großen und ganzen mit der des Plateaus von Herpelje überein; als interessante Art wurde hier im Spätherbste *Lemonia dumi* festgestellt.

Muggia, die Noghera-Sümpfe und das Rosandratal.

Leider sehr spät, erst in den letzten Jahren meines Triester Aufenthaltes, habe ich begonnen, dieses hochinteressante, eigenartige Gelände intensiver zu durchforschen.

Alle Geländedeformationen lösen hier in rascher Folge einander ab: Steil- und Flachküste, Hügellandschaft, Sumpfterrain mit der charakteristischen halophitischen Flora, neben Laub- und Nadelwald reiche Obst- und Weinkulturen, im Hintergrunde zu Füßen der steilen unzugänglichen Kalksteinabfälle, das liebliche Rosandratalchen, das Flößchen im Oberlaufe ein wildromantischer Gießbach (Torrente), im Unterlaufe sich durch Wiesen schlängelnd, um südwestlich der kleinen Ortschaft Noghera als Brackwasser sich ins Meer zu ergießen. Zu beiden Seiten des Unterlaufes sind nahe dem Meeresstrande auf etwa 10 Quadratkilometer die Salinen angelegt, von denen aber eine große Anzahl wohl wegen mangelnder Rentabilität wieder aufgelassen worden sind. Jetzt wuchert hohes Sumpfgas und *Alisma plantago* in mächtigen Stöcken in diesen aufgelassenen Salinen, ab und zu erhält dies eintönige Bild durch einen Weidenbaum oder eine Silberpappel etwas Abwechslung. Während die Hügellandschaft zwischen Muggia und Decani sowie die Karsthänge am Abschlusse des Rosandratales den Tummelplatz der Tagfalterarten und der *Zygaenidae* und *Syntomis phegea* darstellen, finden wir in den Nogherasümpfen eine derartige Fülle von Microlepidopteren, wie sie vielleicht der anspruchsvollste Sammler noch selten gesehen haben mag; mehrere Arten der *Alucita*, *Conchylis (alcella, hartmanniana, littorana)*, *Glyphipteryx*, *Coleophora*, *Nemotois* sind hier buchstäblich in Massenschwärmen zu finden, namentlich in den Abendstunden; *Psychidea bombycella* schwärmt knapp vor Sonnenuntergang zu vielen Hunderten über die Salzsümpfe hin. Weiter landeinwärts — Süßwassersümpfe — treiben *Lycaena icarus*, *bellargus*, *semiargus* und *cyllarus* ihr Spiel; gegen Abend sitzen sie unter dem Schutze mächtiger Ulmen und Pappeln zu Dutzenden an Gräsern, sodaß man in kurzer Zeit eine ergiebige Auswahl treffen kann. Kein Lepidopterologe, der Triest berührt, möge es daher verabsäumen, diesem Gebiete einen kurzen Besuch abzustatten, zu jeder Jahreszeit wird er sicherlich auf seine Rechnung kommen, wenn er es nicht ausschließlich auf „Augenreißer“ abgesehen hat.

Fr. Hoffmann\*) fand die Fauna der Muggia umgebenden „Weingärten“, „trotzdem kein Falter seiner Aufmerksamkeit entging.“ sehr arm. Ja freilich, Kulturländereien, wie Weinberge, eignen sich im Süden zum Sammeln ganz und garnicht, ich muß sein nur 17 Arten zählendes Verzeichnis demnach sogar als sehr reich bezeichnen. Von der Dampfer-

\*) Int. E. Z. II, p. 294/5.

anlagestelle sind die Nogherasümpfe etwa  $\frac{3}{4}$  Stunden weit entfernt und leicht zu erreichen, wenn man Richtung gegen die Schmalspurstation Muggia nimmt.

Von Triest aus leicht erreichbar sind ferner noch folgende Lokalitäten: Die geradezu einzig gelegene Bucht von Portorose, welche Ortschaft sich in den letzten Jahren zu einem erstklassigen Seebade- und Kurort aufgeschwungen hat und der vielgepriesenen französischen oder italienischen Riviera in gar nichts als etwa übertriebenem Luxus nachsteht, eine herrliche Oelbaumlandschaft, wie man sie ihresgleichen suchen muß. Der Küstenstrich von Salvore, der am weitesten östlich gelegenen Landspitze Istriens, bis Portorose-Pirano bietet dem Lepidopterologen ein äußerst ergiebiges Bearbeitungsfeld; ich habe diese herrliche Wanderung durch üppige Küstenvegetation, sterilem Karst, saftige Wiesen und Eichenwald immer wieder mit neuer Lust unternommen, weil ich sicher war, jedesmal irgend eine Neuheit zu finden. Hier fing ich im Juni ein frisches Pärchen von *Malacosoma franconica panormitana* Trti., die ehemals nur aus Sizilien bekannt war, ferner *Syntomis marjana* Stauder\*) zugleich mit *Synt. phegea* fliegend, gewiß doch zwei Funde, die Beachtung verdienen; *Mel. galathea procida* ♀ fliegt hier fast ausschließlich in der braunen Form *franzenau* Aigner A.,\*\*) die ♂♂ zu mindestens 15% in der Form *completissima* Stauder.

#### Inneristriem.

Der Reisende, der mit einem Lokaldampfer alle Hafeneorte der Westküste Istriens berührt und dabei reichlich Gelegenheit hatte, sich von der üppigen Vegetation und der hohen Kultivierung des Küstenstriches zu überzeugen, wird erstaunt sein über den Steinhau, wie man namentlich den nördlicheren Teil Inneristriens mit Recht, bezeichnen kann.

Das Karstplateau bei Rakitovic und Brest, eine der ödesten Flächen wohl der ganzen ehemaligen Monarchie überhaupt, ist nicht einmal imstande, die dünnesäte menschliche Bevölkerung trotz deren außerordentlicher Genügsamkeit auch nur annähernd zu ernähren. Dieser Umstand kommt am deutlichsten durch die massenhafte Abwanderung aus diesem verödeten Gebiete zur Erscheinung. Nur ab und zu ein Kartoffelacker neben armseligen Behausungen dieses armen Volkes gemahnt uns, daß hier überhaupt noch irgend etwas Fruchtbringendes gedeiht. Das Hauptnahrungsmittel der Einwohner bildet Schafkäse von recht minderwertigem Geschmacke, wie denn auch die istriatische Schafrasse eine der minderwertigsten ist. Außer dem Schafe führt hier nur noch der genügsamste aller Vierfüßler, der Esel, ein bescheidenes Dasein bei magerem, stehendem Grase und der schön blaugefärbten, charakteristischen Karstdistel *Exyngium amethystinum*.

\*) H. Stauder in Z. f. wissensch. Ins.-Biol., IX, 1913, pp. 236/9, nur aus Mitteldalmatien bekannt

\*\*) Dieser Form, die Berge-Rebel IX als Synonym zu *fulvata* Lowe stellt, muß ihr gutes Recht verschafft werden; wie ♀ *ulbrichi* Aig. zu *leucomelas* Esp., so verhält sich *franzenau* und *fulvata*.

(Fortsetzung folgt.)

**Beiträge zur Biologie der Feldwespe (*Polistes gallicus* L.).**Von **Cornel Schmitt**, Lohr a. M.(Mit Anhang: „*Elasmus Schmitti* n. sp., ein neuer Chalcidier“ von **F. Ruschka**).

(Mit 15 Abbildungen).

(Schluß aus Heft 7/9.)

Zu beiden Seiten des dreieckigen flachen Gesichtes stehen die Augen, die dem Tiere ein wirklich intelligentes Aussehen verleihen, solange es sich um schwarzäugige Exemplare handelt. Die grünäugigen dagegen, die etwas später sich einstellen, sehen dumm aus.

Siebold sagt mit Recht, daß die ♂♂ im Gefühl ihrer Wehrlosigkeit auf dem Nest eine klägliche Rolle spielen. In der ersten Zeit hungern sie auf der Wabe herum, bis die Flügel genügend Festigkeit erlangt haben. An der gemeinschaftlichen Arbeit beteiligen sie sich, indem sie Ventilationsbewegungen machen. Ob sie Brutpflege ausüben, konnten wir nicht einwandfrei feststellen. Sie kehren wohl von dem Ausflug zurück und tauchen in die Zellen der Larven mit dem Kopfe ein, aber da sie öfter unmäßig lang drin stecken blieben und die Larven auch keine Mundbewegungen machten, als die ♂♂ endlich die Zelle verließen, konnten wir Siebold beipflichten, der die Brutpflege bestreitet.

Hingegen wird das vom Ausflug heimkehrende Hilfswelbchen gerne von den ♂♂ angebettelt und reicht sofort den Mund. Wir sahen auch außerordentlich noch häufig, wie die vom Zuckerwassernapf zurückkehrenden ♀♀ mit einem Tropfen an den Zungen zurückkamen und diesen süßen Vorrat an zwei, drei Männchen (aber auch Hilfswelbchen) verteilten. Dabei umarmten die ♂♂ die Hilfswelbchen mit den Vorderbeinen und strichen fortgesetzt an deren Kinnbacken auf und ab, was diese erwiderten. Dann tauchten auch diese ♂♂ geschäftig in den einzelnen Zellen unter und es hatte wirklich den Anschein, als ob sie das eben Erhaltene wieder an die Larven weitergaben, aber — wie oben gesagt — die Larven bewegten nach diesen Besuchen nicht die Lippen, wie sie es immer machen, wenn ihnen Nahrung gereicht worden ist.

Fleischnahrung für die Larven trugen die ♂♂ jedoch nie herbei, nahmen auch den mit solcher Beute heimkehrenden ♀♀ nie einen Teil der Kauarbeit ab, wie es für die andern ♀♀ selbstverständlich war. Sie konnten Kopf an Kopf dabei stehen und machten nicht die geringste Miene mitanzupacken. Reichten wir mit der Pinzette irgend ein beliebtes Beutetier, dann kniffen die ♂♂ stets flink aus. Gingen die ♀♀ in die Schreckstellung, so machten die ♂♂ diese mit. Im Uebrigen liebten sie die Ruhe sehr, hielten sich träge hinter der Wabe verborgen auf oder guckten mit den gelben Gesichtern über den Wabenrand herauf. (Fig. 7.) Gerne staken sie naschend (?) oder ruhend tief in den Zellen. Nachts zogen sie sich meist ebenfalls dahin zurück wohl um Wärme zu „schinden.“

Dem Zuckerwasser wichen sie (wie der Pinzette) aus. Sie liebten aber das Zuckerwasser sehr und saugten schnell die Tropfen auf, die wir auf die Wabe tupften. Das Zuckerwassertöpfchen fanden sie nie, und wenn wir sie dahin brachten, enteiltten sie voll Angst und Schrecken.

Wenn wir den *Polistes*-♂♂ menschliche Eigenschaften zusprechen müßten, dann würden wir sie feig, dumm und geil nennen.

Ihr Mut reicht nur zur Schreckstellung, wenn sie umgeben sind von einer möglichst großen Zahl ♀♀. Den ersten Begattungsversuch

sahen wir am 3. VIII. Das ♂ stieg auf den Rücken eines ♀, betriillerte dessen Fühler und versuchte, den Hinterleib nach allen Seiten krümmend, zu begatten. Das ♀ duldete eine Zeit lang ruhig dieses Treiben, machte dann aber der Sache ein rasches Ende. Solche vergeblichen Versuche wurden bei schönem Wetter immer wieder auf dem Nest unternommen. Eine gelungene Copula sahen wir nicht. Daß ein ♂ die Begattungsversuche zuerst am Kopfe begann, mag auch erwähnt sein.

Es scheint überhaupt, daß die Copula außerhalb des Nestes stattfindet. ♂♂, die wir auf andere Waben brachten, wurden in der Regel unfreundlich behandelt und vertrieben. Doch sahen wir es auch anders. Ein ♂, das wir hintereinander auf vier verschiedene Nester gesetzt hatten, wurde auf zweien begrüßt, ja geliebkost, von den zwei anderen aber sofort herabgeworfen. Ein soeben erst ausgeschlüpftes ♂ hingegen fand überall freundliche Aufnahme und wurde zärtlich abgeleckt. Von Mitte August ab verflögen sich die ♂♂.

#### Feinde.

Den *Polistes*-Wespen hat die Natur eine große Zahl von Feinden zugesellt. Fast die meisten der im Freien zur Beobachtung angemerkten *Polistes*-Nester gingen zu Grunde. Viele verschwanden spurlos. Vielleicht wurden sie von der über die Heide hinziehenden Schafherde abgeknickt und verzogen. Viele Waben gingen durch die Ungunst des Wetters ein und lagen meistens ausgeraubt am Boden. Einmal fanden wir in den Zellen kleine Knotenameisen. Hier will ich die Beobachtung eines meiner jungen Mitbeobachter einschieben: „Ich holte mir in einer Schachtel 10 Ameisen (*Formica*) nach Hause. Es war ein etwas kühler Tag und die Wespen saßen träge auf ihrer Wabe. Ich schüttete den Inhalt der Schachtel auf die Wabe. Als die Ameisen daran emporkletterten, gab es eine wüste Balgerei, in deren Verlauf Angreifer und Angegriffene in wildem Knäuel auf dem Sand unterhalb der Wabe herumwirbelten und zum größten Teil über den Rand des Gefäßes hinunter auf die Straße fielen. Aber auch dort ließen sie nicht los. Die Ameisen hatten sich in den Wespen festgebissen und diese suchten mit gekrümmten Hinterleib sich der Ameisen zu erwehren. Eine Ameise hatte sich so fest verbissen, daß ich sie erst nach langem Bemühen lösen konnte. Dabei ging ein Stück des Flügels mit. Die Wespen waren auch nach dem Kampfe noch furchtbar aufgeregt.“ Zwei stark mit Volk besetzte Nester lagen anfangs August mit den Zellen nach oben auf dem Boden. Einzelne Larven lebten noch, die denn auch, als wir die Waben mit nach Hause nahmen, noch zum Auslaufen kamen, nachdem ihre Zellen von den Wespen wieder hergerichtet worden waren. Die anderen Zellen, die mit toten Larven und Puppen besetzt waren, blieben lange Zeit unbeachtet, sie wurden nicht einmal von der anhängenden Erde gesäubert. Die meisten dieser ausgeraubten Nester hatten das Gemeinsame, daß die Puppenzellen oben noch verschlossen, seitlich aber geöffnet und geleert waren. An einer unserer mutterlosen Waben sahen wir Ende August fremde *Polistes* sitzen, die die Zellen von außen seitwärts öffneten.

Siebold hat auch an seinen beweglich gemachten Nestern einen außerordentlich starken Abgang wahrnehmen müssen:

„Es finden sich nämlich im Monat Juni verschiedene Singvögel ein, welche ihre Brut mit Insektenlarven füttern und dazu sehr gerne

die *Polistes*-Larven benutzen. Sie fallen über die *Polistes*-Nester her und ziehen mit ihren Schnäbeln die herangewachsenen Larven hervor; finden sie die Zellen bereits zugedeckt, so werden die geschlossenen Zellen von den Räufern mit Gewalt geöffnet und ausgeleert. Durch solche Räubereien wurden mir besonders von Rotschwänzchen und Meisen öfters die besten Nester vollständig vernichtet. Das einzige Hilfsmittel, meine Beobachtungsstöcke gegen diese Ueberfälle zu schützen, waren Drahtgitter, welche ich, mit gehöriger Wölbung versehen, vor den Nestern befestigte. Das Gitterwerk durfte nicht zu weitmaschig sein, damit die gierigen Vögel mit ihren Schnäbeln nicht bis zu den Zellen hindurchgreifen konnten.“

Unsere Beobachtungsnester standen  $2\frac{1}{2}$  m entfernt von der künstlichen Halbhöhle eines Grauen Fliegenschäppers entfernt. Niemals kamen die Vögel an die Waben heran. Auch sahen wir sie nie nach den Wespen haschen, deren Flugstraße unmittelbar an der Nisthöhle vorbeiführte. Im darauffolgenden Jahr aber konnte ich kein *Polistes*-Nest zur völligen Entwicklung bringen, da alle von den Singvögeln des Gartens zerstört wurden (Meisen). In der *Polistes*-Literatur werden auch die Krabbenspinnen als Feinde dieser Wespen erwähnt. Wir brachten deshalb eine große gelbe Krabbenspinne, die wir von der Osterluzei abgelesen hatten, und eine große *Polistes*-♀ einige Tage zusammen. Die Tiere gingen sich aus dem Wege, weshalb wir den Versuch unterbrachen. Es ist ohnehin bekannt, daß sich auch Todfeinde in Gefangenschaft vielfach nicht befehlen. Darum seien zwei andere Fälle erwähnt. Eine graue Krabbenspinne, die wir auf die Wabe A brachten, stieg langsam vom Gipfel des Heidekrautes herab und saß längere Zeit auf der nicht besuchten alten Wabe, die nur  $1\frac{1}{2}$  cm von dem erwähnten Nest entfernt war. Plötzlich sprang sie mitten unter die ♀♀ und ließ sich im gleichen Augenblick, wohl erschreckt von der großen Zahl der ♀♀, an einem Faden herab. Wir setzten sie wieder auf, sahen sie aber keinen Angriff mehr erneuern.

Eines Morgens hatte sich auf der Wabe A eine mittelgroße graue Krabbenspinne eingefunden. Sie war vielleicht mit ihrem Altweibersommerfaden zugeflogen(?). Sie saß einige Tage am Stiel der Wabe und kam auch auf diese herauf, huschte aber, wenn eine Wespe ihr den Weg kreuzte, geschwind wieder zurück, duckte sich, daß sie auf dem gleichfarbenen Stiel kaum zu sehen war, machte aber nie Anstalten, sich auf eine der Wespen zu stürzen.

Siebold bezeichnet auch Kellerasseln (*Onisciden*) als Feinde dieser Wespen. Kellerasseln werden aber doch als ausgesprochene Pflanzfresser betrachtet. Wir setzten eine Anzahl der angeschuldigten Tiere in eine Petrischale, in der eine mutterlose *Polistes*-Wabe mit Maden untergebracht war. Das Gefäß hatten wir mit feuchtem Fließpapier ausgelegt, aber sorgsam jeden pflanzlichen Stoff ferngehalten. Sämtliche *Polistes*-Puppen, Larven und Eier waren nach 3 Tagen noch heil, auch die Wabe zeigte keine verletzte Stelle.

Auf die Ohrwürmer (*Forficula*) ist Siebold nicht gut zu sprechen:

„... so gingen mir diese Versuchsstöcke meistens ein, teils aus Mangel des nötigen Sonnenscheins, teils wegen Ueberhandnahme gewisser Feinde dieser Wespennester. Es waren dies besonders Kellerasseln

(*Osciniden*) und Ohrwürmer (*Forficulinen*), welche durch den Schatten herbeigelockt wurden, sich hinter den Brettschen der Versuchsstöcke den Tag über verborgen hielten und, des Nachts aus ihren Schlupfwinkeln hervorkommend, den Zellinhalt dieser Nester ausraubten.“

„Zu meinem größten Leidwesen fand ich sehr oft den Inhalt der Zellen meiner Beobachtungsnester über Nacht durch *Forficula auricularis* gänzlich aufgezehrt, die ich zuweilen noch des Morgens bei ihrem Diebstahl überraschte.“ — Unsere diesbezüglichen Versuche ergaben ein negatives Ergebnis. Obwohl wir die Ohrwürmer 7 Tage ohne jedes Futter ließen, gingen sie die *Polistes*-Brut nicht an.

Siebold beschuldigt ferner die *Vespa*-Arten der Räuberei an *Polistes*-Nestern.

An unserm Zuckerwassernapf stellten sich in dem an Wespen so überreichen Sommer 1918 verschiedene *Vespa*-Arten an, auch *Vespa media*, die die *Polistes* an Körpergröße weit übertraf. Saß aber eine *Polistes* am Töpfchen, so zogen sie meistens unverrichteter Dinge ab. Selten setzte es ein kurzes Raufen, bei dem aber die *Polistes*-Wespen tapfer ihren Platz behaupteten und die Fremden verjagten. Dabei waren die *Pol.* verschiedener Nester so auf den Zucker verpicht, daß sie sich untereinander aufs ärgste befehdeten. Oft rollten Angreifer und Verteidiger in einem wilden Knäuel zusammengeballt auf dem Fensterbrett umher. Ein Kampf zwischen *Polistes* und Wespen fand, wie gesagt, nicht statt.

Freilich gerieten die fremden Wespen bei ihrem suchenden Zickzackflug am Fenster gar oft in die unmittelbarste Nähe der Waben, ja ließen sich drauf nieder. Aber kaum gelandet, sahen sie sich umringt und schon wieder in die Flucht geschlagen.

Einer meiner jungen Mitarbeiter, der sein *Polistes*-Nest im Gartenhaus aufgestellt hatte, fand am 31. Juli, daß Räuber von der Rückseite des Nestes eingedrungen, 18 Zellen mit Maden und Puppen geöffnet und die Brut herausgeholt hatten. Sieben Wespen fehlten. Am nächsten Tage wurde das Nest wieder überfallen und des größten Teils der noch unbeschädigten Brut beraubt. Nur noch etwa 20 Zellen blieben heil. Die Wespen waren spurlos verschwunden. Nur eine krüppelhafte, die nicht fliegen konnte, lag auf dem Rücken am Boden, konnte nur noch die Vorderbeine gebrauchen und ging am nächsten Tage ein.

Um 11 Uhr flog auf dem Nest eine *Vespa vulgaris* an, die die aufgerissenen Zellen zu untersuchen sich anschickte, aber von den zwei inzwischen wieder zurückgekehrten *Polistes*-♀♀ daran gehindert wurde.

Bei der abendlichen Nachschau ergab sich, daß auch die letzten Maden und Puppen verschwunden waren. Wenn der junge Mann auch nicht die Rauberei mitangesehen hat, so ist doch sicher anzunehmen, daß die *Vespa vulgaris* Untat verübt hat. Fremde *Polistes* konnten für die Umgebung nicht in Betracht kommen. Diese brechen auch nicht von der Rückseite her in die Nester ein.

Jedenfalls wurde der Raub in den frühen Morgenstunden verübt, wo die *Polistes*-Wespen erstarrt auf dem Neste hingen.

Auch unsere so lange behütete A-Wabe fiel schließlich einer *Vespa vulgaris* zum Opfer. Sie war noch besetzt mit 5 Larven und 3 Puppen. Eine Reihe von kalten Tagen hatten *Polistes*-♀ zur Untätigkeit verdammt. Sie wurden wohl von der *Vespa* herabgeworfen, die dann die Zellen von oben herabriß, Honig erbeutete, 3 Larven und 2 Puppen verzehrte,



bis sie von mir durch einen Schlag getötet wurde. Noch 2 Tage darauf stellten sich zwei *Polistes*-Wespen ein. Vom 17. Sept. ab blieben sie aus und damit endete für mich das ergebnisreiche *Polistes*-Jahr.

Trotzdem scheinen die schlimmsten Feinde jedoch die eigenen Artgenossen der *Polistes* zu sein.

Siebold berichtet hierzu: „. . . . daß diejenigen *Polistes*-Weibchen, welche einmal zu Rauben und Stehlen Gelegenheit gefunden haben, für die *Polistes*-Kolonien zu ebenso gefürchteten Feinden ausarten, wie die von dem Bienenzüchter so sehr gefürchteten Honig stehlenden Arbeiterinnen der *Apis mellifica* für die Bienenstöcke. Wenn einmal solche Räuber die Schwäche eines *Polistes*-Stockes ausfindig gemacht haben, dann ist keine Larve, keine Puppe dieser Kolonie mehr sicher; die festen Deckel, welche die Zellen einer Puppe verschließen, werden von diesen räuberischen *Polistes*-Weibchen in der Mitte durchbissen, um die Puppe durch die gemachte enge Oeffnung hervorzuziehen, wobei sehr oft der abgerissene Hinterleib der Puppe in der Zelle zurückbleibt.

Eine sehr merkwürdige Erscheinung, welche ich als Folge dieser von fremden *Polistes*-Weibchen verübten Räubereien wahrgenommen habe, kann ich nicht verschweigen, weil sie über die sogen. Instinkthandlungen der Tiere zu gar mancherlei Nachdenken Veranlassung gibt. Es erscheint nämlich, daß die erwähnten, an *Polistes*-Nestern verübten Verheerungen auf die den beraubten Kolonien zugehörigen Weibchen eine gewisse demoralisierende Einwirkung zurücklassen müssen, denn ich konnte mehrmals beobachten, daß die auf solchen mißhandelten Nestern einheimischen *Polistes*-Weibchen die Ueberreste der verstümmelten Larven und Puppen an ihre eigene Brut als Futter verwendeten und daß sie alsdann, wahrscheinlich durch diese ungewöhnliche Fütterungsmethode dazu verleitet, die noch vorhandenen größten und fettesten Larven aus den Zellen hervorzogen und auch mit diesen ihre übrige Brut fütterten.“

Etwas Ähnliches haben auch wir erlebt. Auf der Wabe B befanden sich 6 *Eudurus*-Schmarotzer in den Zellen verpuppt. Als wir merkten, daß bereits 2 ausgelaufen waren, opferten wir die ausnehmend schöne Wabe und schnitten die übriggebliebenen Schmarotzerzellen heraus. Dabei verletzten wir auch die *Polistes*-Brut, die sofort herausgerissen und verfüttert wurde. Nach einiger Zeit lehnten wir an die verletzte Wabe eine mutterlose an, deren Larven von den inzwischen ausgelaufenen *Eudurus*-Schlupfwespen angestochen worden waren. Wir hatten selbstverständlich das größte Interesse daran, daß diese Larven von den Wespen großgezogen würden. Die Wespen der B-Wabe zogen sich innerhalb einer Woche sämtlich auf diese angelehnte Wabe hinunter, worüber wir eine große Freude hatten, aber die Freude verwandelte sich in Aerger, als wir sahen, daß von der zahlreichen Brut nach einigen Tagen nur noch zwei dreiviertelwüchsige Larven übriggeblieben waren.

Aber auch auf anderen Waben wurde immer wieder einmal von einer dazugehörigen Wespe eine frische Made aus der Zelle gerissen und verfüttert.

Jedenfalls ist es ein gefährliches Unternehmen, im Hochsommer nochmals Waben zu vertauschen. Was im Mai fast ausnahmslos gelingt, endet im August mit einem äußerst betrüblichem Ergebnis. Wir mußten es zu unserm Leidwesen öfter erfahren.

Ganz unverständlich erscheint es dabei, daß in einem solchen Falle die Schmarotzerzellen unberührt bleiben. An ihren grimmigsten Feinden vergreifen die Wespen sich seltsamerweise nicht.

### Schmarotzer bei *Polistes gallicus*.

#### I.

Am 10. Juni, also zu einer Zeit, wo noch keine *Polistes*-♀ vorhanden waren, machte sich die *Polistes*-♀ an einer Zelle mit gelblichem Zelldeckel zu schaffen. Ich glaubte, sie wolle der reifen ♂ das Auschlüpfen erleichtern. Sie nagte ein rundes Loch in die Mitte des Deckels, so daß ich hineinschauen konnte. In der Zelle war aber weder eine Larve noch eine Puppe zu sehen, sondern eine gelbe Masse, die mich an Kitt erinnerte. Unter der Lupe nahm ich eine lebende weiße Made wahr, viel kleiner als die Larve der Wespen.

Bis zum 15. Juni hatte die ♀ noch zwei weitere Zellen in der Nachbarschaft der ersten geöffnet. Die Ränder der Deckel hingen noch zerfrant an den Seitenwänden. In diesen Zellen suchte ich vergebens eine Larve. Der gelbliche Kitt — ich will diese Bezeichnung vorerst beibehalten — hatte in allen diesen Fällen die gleiche Lage. Es war, als ob er flüssig gewesen und sich, der Schwerkraft folgend, auf den unteren Zellwänden horizontal ausgebreitet hätte. So kam es, daß die Schicht am Grunde der Zelle die dickste Lage aufwies, gegen den Deckelrand zu aber flach verlief. In der Mitte des Kitts zeigte sich ein Häutchen, unter dem eine schwärzliche Masse durchschimmerte.

Am 20. VI. waren fünf, am 2. VII. sechs solcher Zellen geöffnet. In allen diesen Zellen nahm ich das Gleiche wahr. (Inzwischen waren fünf *Polistes*-♂ ausgelaufen.)

Am 8. VII. schrieb ich diese Notiz in das Tagebuch: Es kommt mir vor, als ob sich die Oeffnungen der Zellen etwas verengert hätten.

Am 9. VII. waren die Häutchen durchbrochen und aus runden Löchern von etwa 2 mm im Durchmesser waren die Bewohner entkommen. Diese Löcher befanden sich etwa in der Mitte der Zelle.

Glücklicherweise besaß ich noch eine andere *Polistes*-Wabe, die zwei solcher Zellen hatte. Ich brachte sie in einer Petri-Schale unter. Die *Polistes*-♀, welche die Wabe bemutterte, ging mir aber nach fünf Minuten ein, weil ich die Schale in die Sonne gestellt hatte. Am 29. VI. öffnete ich die eine der Schmarotzer-Zellen. In einem gelblichweißen gesponnenen Schlauch lag eine gelblichweiße spindelförmige bewegungslose Puppe. Auf dem Schlauch spazierte langsam eine dem unbewaffneten Auge gerade noch sichtbare Milbe (?) herum, die leider zerdrückt wurde und einen grünlichen Körperinhalt besaß.

Mitte Juli lief eine Schlupfwespe aus. Nach Professor Dr. Schmiedeknecht war es *Eudurus argiolus*, der bekannte *Polistes*-Schmarotzer.

Dr. Schmiedeknecht beschreibt ihn folgendermaßen: „Flügel-nervatur auffallend; der rücklaufende Nerv mündet vor dem Cubitalquernerv. Das 1. Segment lang und schmal, gebogen. Kopf und Thorax gelb gezeichnet; Hinterleibssegmente mit gelben Endrändern.“

Wir hatten am Romberg die Schlupfwespe vorher schon einige Male sich am Erdboden in der Nähe von *Polistes*-Waben herumtreiben sehen.

Zwei Tage, nachdem in unserem Zuchtglas die *Eudurus* ausgelaufen war, beobachteten wir ein Exemplar, das am Heidekraut empor-

lief, um sich auf die Wabe zu begeben. Eine *Polistes*-Wespe kam herzu und zwang den Schmarotzer, sich mit einem kecken Sprung auf ein Seitenästchen zu retten.

Ich muß aber weiter ausholen:

In einer auffallend großen *Polistes*-Wabe (B) mit zuletzt 163 Zellen, 13 ♀♀ und 10 ♂♂ befanden sich 6 mit *Eudurus* besetzten Zellen, deren Deckel seit langem die Mittelöffnung besaß, die von den *Pol.*-♀♀ stammten. Am 10. August abends bemerkte ich, daß 2 der Parasiten bereits entkommen waren. Der Inhalt einer Zelle wich insofern ab, als die Gespinstschicht weißgrau aussah und auch entgegengesetzt (also hängend) in der Zelle stak. Ich entschloß mich, die schöne Wabe der Parasiten wegen zu opfern, entfernte in der gewohnten Weise mit einer Tabakrauchwolke die empfindlichen *Polistes*-Wespen, schnitt die untere Partie der Wabe ab und legten sie in eine Petri-Schale. Zur rechten Zeit: Schon am nächsten Tage früh um  $\frac{1}{2}$  11 saßen zwei der *Eudurus*-Schlupfwespen in dem Glase. Sie mußten unmittelbar vorher ausgelaufen sein. Beim Auslaufen hatte der eine der Parasiten eine in der Zelle befindliche etwa  $\frac{1}{4}$ -wüchsige *Polistes*-Larve auf die Seite schieben müssen. Während ich Vorbereitungen traf, die Schmarotzer zu photographieren, entstieg der dritte Parasit seiner Zelle, vollkommen fertig. Sie tummelten sich ununterbrochen in dem Glase und suchten zu entkommen. Mehrmals flogen sie aus dem halb geöffneten Deckel gegen das von der Sonne beschienene Fenster, zeigten sich aber trotz ihrer Schlankheit garnicht besonders gewandt.

Es scheint, daß *Eudurus* der gleiche Parasit ist, von dem Kristoff in den Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark 1878 berichtet. Er sagt dort, daß aus mehreren Nestern, die weißverkapselte Zellen zeigten, im nächsten Frühjahr eine der *Polistes* in der Körperform, besonders aber in der Flugweise, ähnliche Schlupfwespe auskam.

Die *Eudurus*-Schlupfwespe ist so lang wie eins der kleinen *Polistes*-♀, die zuerst auslaufen. Der mit fünf gelben, geschlossenen Ringen versehene Hinterleib ragt aber über die kurzen Flügel ein gutes Stück hinaus, die auffallend langen bis auf die ersten gelben Tarsenglieder rötlichen Hinterfüße werden beim Gehen gespreizt, die zwei stets ausgestreckten Fühler sind dabei immer in Bewegung, die Flügel werden eng angepreßt getragen, der Legestachel ist nicht sichtbar.

Die Grundfarbe ist, wie bei *Polistes*, schwarz, die Zeichnungen, wie dort gelb, wenn auch nicht so grell. Die Seiten des Thorax sind sowohl beim Wirt als bei dem Schmarotzer gelb eingefärbt. Die Hiaterbrust trägt bei beiden ähnliche Punkt-Zeichnungen oben und zu beiden Seiten.

Auch das Gebahren bei der Reinigung zeigt manche Aehnlichkeit. Die Flügel werden zu beiden Seiten des Hinterleibs herabgedrückt und mit den langen Hinterbeinen abgerieben, die wiederum von den Mittelbeinen gesäubert werden. Die Vorderbeine übernehmen die Reinigung der Fühler.

Die drei *Eudurus*-Schlupfwespen beließ ich in der Petri-Schale. Der Teil der Wabe, aus dem sie entkommen sind, enthielt noch einige spinnreife *Pol.*-Larven. (Ein *Polistes*-♂ kam kurze Zeit darauf aus.) An dem Uhrschildchen mit Honigwasser, das die *Polistes* gerne annahmen, sah ich eine *Eudurus* lecken, als sie zufällig vom Deckel herab auf

das Schälchen gefallen war. Später lernte sie die Nahrung vom Pinsel zu nehmen.



Fig. 13.

2 *Polistes*-Nester, eins an Fichten-, eins an Heidekrautweig angeheftet. 2 *Eudurus*-Schlupfwespen. Rechts: Uhrgläschen mit Zuckerlösung.

schaffen machten. Sie krochen, heftig mit den Fühlern trillernd, näher heran, beschritten es, beugten dabei den Hinterleib stark nach vorn und tauchten in viele Zellen unter, auch in solche, die sicher keine *Polistes*-Brut enthielten. Dabei wurden die Hinterfüße weit seitwärts gespreizt und der Körper langte tief hinab. Im Vorwärtsschreiten trillerten die Fühler, die Spitzen senkten sich ein wenig in die Zellen hinein. Ein eingehenderes Untersuchen fand weder vor noch nach dem Herausziehen des Hinterleibes statt. In keiner Zelle verweilten sie länger als 5—15 Sek.

Die 2 Parasiten hüpfen dann von der Wabe herab, der dritte machte keine Anstalten, sie zu besuchen. Die *Polistes*-Larven, denen der Besuch gegolten hatte, zeigten bei der unmittelbar folgenden oberflächlichen Lupenuntersuchung keine Unruhe.

Die Schlupfwespen erwiesen sich wie ihre Wirte als Sonnenkinder. In der heißen Sonne waren sie äußerst munter, liefen, hüpfen und flogen so weit es der Raum gestattete, ununterbrochen umher, verstanden auch gut mit noch weiter als sonst gespreizten Füßen mit dem Rücken abwärts auf der Unterseite des Glasdeckels zu gehen, saßen aber an trüben Tagen matt umher.

Auch Tabakrauch macht ihnen viel zu schaffen, sie trugen längere Zeit nachher ihre Flügel aufwärts. Ich legte eine mit neun fast reifen

Am 12. VIII. früh, als die drei Tiere vonderkühlen Nacht noch erstarrt waren, gelang es mit Blende 3 bei 70 Sekunden Belichtung ein gutes Bild zu erzielen. (Fig. 13.) Leider konnte die Wabe, aus der sie entstammen, nicht auf das Bild gelangen.

Das bei uns zuerst ausgelaufene Exemplar wurde getötet und der Sammlung einverleibt. — Später hatten wir aber noch Gelegenheit, daß Leben dieses Schmarotzers eingehender zu studieren.

Am Tage des Auslaufens beobachtete ich noch, wie sich zwei der Parasiten an dem *Polistes*-Nest in der Glasschale zu

Larven besetzte Wabe in die Glasschale und gab ihnen so Gelegenheit, ihre Eier unterzubringen. Gar oft beobachtete ich ihre oben beschriebene Tätigkeit auch an dieser Wabe. Leider gelangte ich nicht zu einem Ergebnis, weil die Larven, wie ich oben schon ausführte, später von den ♀ herausgerissen und verfüttert wurden. Einer der Parasiten-(♂?) ging nach 7 Tagen zugrunde. Die zwei anderen ♀♀ lebten 21 bzw. 22 Tage.

Die später dazu gebrachte Wabe B mit 6 *Polistes*-Larven besuchten sie ebenfalls sehr fleißig. Diese Larven setzte ich aber nicht mehr der Gefahr aus von den Stiefmüttern verfüttert zu werden. Ich reichte ihnen Zuckerwasser und den von den Wespen eingetragenen Honig. Sie kamen aber nicht mehr zur Entwicklung.

Am 24. VIII. machten wir an einer aufgefundenen *Polistes*-Wabe mit 133 Zellen eine neue Beobachtung. In einer abgedeckelten Zelle stak eine spindelförmige, rotbraune Puppe, die sich hin- und herbewegte und dabei ein Ticken verursachte, das nicht nur deutlich zu hören, sondern auch mit der Hand, die die Wabe hielt, gut zu verspüren war. Die Puppe besaß an beiden Enden ein Loch, so groß wie der Kopf einer Stecknadel, das Tier, das das Ticken verursachte, war nicht zu sehen. Ein zweites Ticken, deutlich auf der anderen Seite der Wabe wahrnehmbar, verriet, daß noch eine solche Puppe vorhanden sein mußte. In den Zellen staken 5 Schmarotzer unter einer weißgrauen ebenen Haut, die auch in der Mitte wie die *Eudurus*-Puppen dünner und durchscheinend war. Diese Häute lagen aber nicht horizontal in der Zelle, sondern mehr senkrecht.

Das Ticken wurde auch fortgesetzt, wenn wir die Wabe aus der Hand legten und war besonders stark, wenn die Wabe mit den Zellenöffnungen nach oben lag. Drehten wir sie um, so hing die obengenannte Puppe etwas aus dem Zellenrand hervor. Das Ticken erinnerte an das Geräusch, das der Käfer *Anobium*, die Totenuhr, in altem Holz erzeugt.

Mit der Pinzette holten wir die rotbraune Puppe vollends hervor. Sie war 15 mm lang, spindelförmig und an beiden etwas helleren Polen offen. Die Oeffnungen waren noch mit ganz dünnen hellen Fäden locker überspannen. Auf den Tisch gelegt, begann sie nach einer Seite zu hüpfen, ja manchmal überschlug sie sich, was an die mit *Carpocapsa saltitans* Wetw. besetzten mexikanischen Samen gemahnte.

Herr Dr. Ruschka-Weyer teilte mir mit, daß diese Puppe der überwinternden Generation der *Eudurus argiolus* zugehöre.

Die Puppe, die das zweite Geräusch verursacht hatte, stak noch unter der Haut. Wenn es tickte, hob sich blitzschnell das dunkle Mittelhäutchen an der Zellmündung, senkte sich aber ebenso schnell wieder. Eine zweite dieser Puppen fand sich in der Wabe, die wir zerschnitt hatten. Lange Zeit lag sie unbeweglich. Erst als sie eine große Reise über Fürth nach Leipzig zu Alexander Reichert gemacht hatte, begann sie ihre merkwürdigen Bewegungen auszuführen.

Am 14. V. schlüpfte, wie Reichert mir schrieb, *Eudurus* bei ihm aus. Da er inzwischen noch mehr derartiger Kokons von anderer Seite erhalten hatte, interessiertes, zu hören, was er mir über die Zucht schrieb: „Der Finder teilte mir mit, daß er zwischen Heidekraut unter dem *Polistes*-Nest Kokons gefunden habe, und zwar unter einigen 2—3, unter anderen sogar 8—9 Stück. Das Nest, das ich erhielt, enthielt sechs *Eudurus*-Kokons, von denen einige leicht angesponnen waren, andere nicht. Beim Oeffnen einer geschlüpften Kokons stellte ich fest,

daß sich oben und unten im Kokon ein Stück vor den verjüngten Enden ein besonderer Deckel befindet, der nach dem Schlüpfen intakt war, da die Wespen den Kokon seitlich verlassen. Das Material stammt von einer Heidewiese mitten im Kiefernwald. Anzahl ca. 30 Kokons, Zeit 2.—5. Oktober 1918.“

## II.

Auf dreien der vielen von uns heuer beobachteten *Polistes gallicus* var. *diadema*-Nester fanden wir im Frühling 1918 Gruppen bis zu 6 Zellen, die auffallend tief im Grunde gedeckelt waren. Während die *Polistes*-Wespen meist einige Millimeter unter dem oberen Zellenrand den Deckel anbringen, standen hier die Deckel im ersteren unteren Drittel der Zelle. Auch die Farbe der Deckel war viel dunkler. Die *Polistes*-Larven fertigen ihn aus Spinnstoff, der zuerst silberweiß aussieht, aber stark nachdunkelt, grau und braun, seltener gelblich wird. Die Deckel auf den Schmarotzerzellen waren aber blaugrau oder schiefergrau.

Am 2. Juni hob ich einen solchen Deckel in die Höhe, nachdem ich die umgebenden Zellen weggeschnitten hatte und fand zu meiner Verwunderung 32 dunkle etwa 2 mm lange Puppen, die frei im Grunde lagen.

Dadurch aufmerksam geworden, setzte ich ein mutterloses *Polistes*-Nest, auf dem sich 6 solche Schmarotzerzellen befanden, unter Glasabschluß. Am 20. Juli krochen 16 kleine, etwa 2 mm lange, rötlich-gelbe, geflügelte Insekten in dem Glase herum. Sie waren durchaus nicht fluggewandt und es gelang mir, die Tiere in ein Reaganzgläschen zu bringen, wo sie ganz leicht mit Aether abgetötet werden konnten.

Unter den 16 Insekten befand sich eines, das wohl von der gleichen Größe, aber schwarzglänzend war. Ich glaubte zuerst nur die Schmarotzer einer Zelle vor mir zu haben, da mir die Zahl der ausgekommenen Insekten nach den früheren Erfahrungen zu klein schien. Aber es liefen zunächst keine weiteren aus, so daß ich dann dazu schritt, die Wabe eingehender zu untersuchen. Die Zelledeckel trugen keinerlei Verletzungen. Die Tierchen waren durch ein kleines rundes Loch in die leere Nachbarzelle ausgelaufen und von dort zur Glasdecke emporgestiegen- und geflogen.

Unter dem Zelleckel, der sechseckig war und die Zelle genau schloß, lagen die Puppenhäute der Insekten. Ich öffnete 4 der Zellen und fand so zahlreiche Puppenhäute, daß ich mich über die geringe Zahl der ausgelaufenen Schmarotzer wundern mußte. Da unmöglich aus dem Glasgefäße etliche entweichen konnten, muß ich annehmen, daß die größte Zahl schon vor dem 20. Juli entkommen ist, daß also die 16 gefangenen Tiere später abgelegten Eiern entstiegen sein müssen.

Die 2 nicht geöffneten Zellen ergaben nach 30 bzw. 32 Tagen noch 4 bzw. 1 Stück der Parasiten, aber nur ♀♀. Es waren also 20 ♀♀ und 1 ♂ ausgelaufen.

Es handelt sich hier um einen Parasiten, der von dem Spezialisten Dr. Franz Ruschka-Weyer, Oberösterreich, freundlich bestimmt worden ist. Ruschka schreibt mir: „Der *Polistes*-Parasit ist tatsächlich ganz neu und gehört zur Gattung *Elasmus*, die bisher nur aus Microlepidopteren- und Dipteren gezogen wurde.“ Im Anhang folgt die Beschreibung dieses neuen *Polistes*-Parasiten, den Ruschka *Elasmus Schmitti* nennt und der zu den Chalcididen, Subtribus *Elasminae*, gehört.

***Elasmus Schmitti n. sp., ein neuer Chalcidier  
aus *Polistes gallicus* L.***

Von Dr. F. Ruschka, Weyer, Oberösterreich.

♀: Rötlichgelb, Thorax teilweise strohgelb, Beine mehr weißlich. Schwarz sind die Augen, das Ozellenfeld, ein großer Fleck am Hinterkopf, ein kleinerer am Pronotum, die Mittelbrust, der Vorderrand des Schildchens, die Axillen, das Medialsegment, eine Reihe kleiner Fleckchen längs der Mittellinie des Hinterleibs, die Oberkante des Fühler-schaftes, der Hinterhüften und der mittleren und hinteren Schenkel sowie die gesammte Beborstung. Fühlergeißel bräunlich, 2. und 3. Fadenglied quadratisch, erstes etwas länger, Ringel kaum sichtbar, Keule fast so lang wie die drei Fadenglieder zusammen, aber kaum dicker. Kopf grubig punktiert. Hinterrand des Pronotums sowie das ganze Mesonotum mit schwarzen Börstchen besetzt. Schildchen etwas breiter als lang, sehr fein lederartig, beiderseits mit je zwei langen schwarzen Borsten. Hinterschildchen dreieckig, das Medialsegment teilweise überdeckend, hellgelb mit durchsichtiger Spitze, im ganzen  $\frac{2}{3}$  so lang wie das Schildchen. Medialsegment fast glatt, schwarz mit leichtem Metall-schimmer. Beine weißlich mit schwarzen Börstchen, die an den Kanten der Schienen und Tarsen in Reihen zusammenschließen. Flügel hyalin mit blasser Aderung, jedoch mit schwarzen Härchen und Borsten. Aderung wie bei *E. flabellatus* Fonsc.

♂: Die schwarze Färbung ist weit ausgedehnter; Gelb sind nur mehr die breiten Augenränder, Gesicht und Wangen, zwei Schulter-flecken und Seitenstreifen des Mesonotums und schmale Seitenränder des Schildchens. Hinterleib nur an der Basis rötlich durchscheinend. Fühler bräunlich, Schaft heller, oben gebräunt, viertes Fadenglied um die Hälfte länger als die ersten drei zusammen, deren jedes einen behaarten Ast von der Länge des vierten Gliedes trägt. Keule so lang aber etwas dicker als das vierte Fadenglied. Im übrigen dem Weib-chen ähnlich.

Länge:  $1\frac{3}{4}$ —2 mm.

3 ♀ und 1 ♂ erhielt ich von Herrn Cornel Schmitt aus Lohr am Main, der sie aus dem Nest von *Polistes gallicus* erzog.

***Ein Beitrag zur Schmetterlingsfauna des Pirin-,  
Maleschewska- und Belasitza-Gebirges in West-Thrazien.***

Von Al. K. Drenowsky, Sofia.

I. Einleitung und allgemeiner Teil.

Gerade im Begriff, nach den kriegerischen Ereignissen der Jahre 1912/13 unser vom wissenschaftlichen Standpunkt aus reiches Vaterland in friedlicher Arbeit gründlich zu studieren, mußten wir es wiederum verlassen, um abermals mit den Waffen für seine Verteidigung und sein Wohl einzutreten. Unser Weg führte uns in gänzlich unbekannte, gebirgige Gegenden Thraziens und Mazedoniens.

Der Grund, daß die Gebirge dieser Länder, im besonderen Pirin, Maleschewska und Belasitza unbekanntgeblieben waren, ist einmal in deren Entfernung von größeren Kulturzentren zu suchen, dann aber auch hauptsächlich in der Unsicherheit für den Reisenden infolge der

eigenartigen politischen Verhältnisse, die seit fünf Jahrhunderten dort herrschten.

Erst nach der militärischen Besetzung des Landes, die ganz den Wünschen der freitheitliebenden Bevölkerung entsprach, enthüllte sich dem Forscher die jungfräuliche Natur der wilden Berge und Schluchten.

Als Kundschafts-Offizier bei der 2. Brigade der 6. Bulgarischen Infanterie-Division machte ich den ganzen Feldzug mit und hatte im Jahre 1916 die seltene Gelegenheit, das Pirin-, Maleschewska- und Belasitza-Gebirge zu durchwandern. Obwohl ich nur über wenige Zeit verfügte, durchstreifte ich die westlichen und südwestlichen Abhänge des ersteren, die östlichen und nordöstlichen Abhänge des anderen und die nördlichen Abhänge des dritten Gebirges. Ausgangspunkte meiner Ausflüge waren die Dörfer: Krupnik (am nördlichen Ausgang des wegen seiner seltenen Schönheit berühmten Kresna-Passes) im Tale der Struma; Sweti-Wratsch am Fuße des Pirin-Gebirges — bei dem südlichen Ausgange der Struma aus dem Kresna-Passe Katunzi —, südlich von der Stadt Melnik; Eleschnica am Fuße des nördlichen Abhanges der Belasitza, unweit der Stadt Petritsch.

Ende April und anfangs Mai machte ich Ausflüge in der Umgebung des Dorfes Krupnik, im Mai und Juni in der Umgebung von Eleschnica, und im Sommer -- Juni und Juli — in der Umgebung von Katunzi und Sweti Wratsch.

Das Maleschewska-Gebirge, dessen östliche Abhänge vom Mittellaufe der Struma bespült werden, ist ein verhältnismäßig niedriges Gebirge. Es steigt auf bis zu 1900 m und besteht aus vielen abgerundeten Kuppen und Spitzen, die hie und da von den Tälern der Gebirgsbäche tief durchschnitten sind. Es ist in allen Teilen mit Laubwäldern bewachsen, die ganz unbewohnt sind. Am interessantesten sind die schönen, felsigen, dem Pirin-Gebirge zugewandten östlichen Abhänge, welche interessante Pflanzen- und Insektenarten beherbergen.

Das Belasitza-Gebirge liegt unmittelbar südlich vom Maleschewska-Gebirge. Es zieht sich von Westen nach Osten, hat seinen Anfang nördlich vom Dojransee und südlich von der Strumitza, verläuft fast in gerader Linie östlich und endet am Tale der Struma bei der Ruppeller Enge, südöstlich von der Stadt Petritsch; es bildet einen einzigen wellenartigen und gezackten Kamm, der eine Höhe von 2200 Meter — in der Spitze Demir Kapia — erreicht. Die Gewässer der Strumitza bespülen die nördlichen Abhänge des Gebirges und befruchten das enge Strumitzatal, in welchem aus alten Zeiten her Tabak, Mohn, Reis und Baumwolle gebaut wird. Auf allen nördlichen Abhängen der Belasitza gedeihen südliche Bäume und Sträucher, wie Kastanien, Feigen und die baumartige Weinrebe *Asma*. Dem eigenartigen Klima dankt dieses Gebirge eine sehr mannigfaltige Flora und Fauna.

Meine Ausflüge machte ich im Gebüsch, auf den Heiden und in den Wäldern des Demir-Kapia-Passes, wie auch auf den südlichen Abhängen der gleichgenannten Bergspitze.

Hier in den steilen und felsigen Abhängen, unter den brennenden Strahlen der südlichen Sonne, fand ich unweit der Lager des vor kurzem geschmolzenen Schnees, in einer Höhe von 1700 m, eine große Menge wilder Tulpen (*Tulipa* sp.), deren Blüten ein dunkleres Gelb als



das der bis jetzt bekannten Arten dieser Familie aufwies. Soweit mir bekannt, ist bis jetzt in Altbulgarien auf keinem Gebirge in einer solchen Höhe eine Tulpenart gefunden worden. Wahrscheinlich handelt es sich um eine für die Wissenschaft neue Art.

Das Pirin-Gebirge ist das höchste Gebirge Thraziens und das zweithöchste nach dem Schar-Gebirge (3050 m) in Nord-Mazedonien. Seine höchste Spitze, das El-Tepe oder Elin-Warch, erreicht die Höhe von 2756 m.<sup>1)</sup> Die allgemeine Richtung des Gebirges ist von Nord-nordwest nach Südsüdost. Am nördlichem Ende ist es fast unmerklich durch einen Ausläufer des Rila-Gebirge mit diesem verbunden. Westlich wird das Gebirge durch das tiefe Tal der Struma — der Kresna-Enge — von dem niedrigen Maleschewska-Gebirge getrennt. Von Osten ist es durch das Plateau der Dörfer Bansko und Raslog, wie auch durch das Tal der Mesta von den südwestlichen Rhodopen und deren südlichen Ausläufern getrennt, im Süden und Südosten, südlich von Melnik und Nevrokop geht es durch seine verhältnismäßig niedrigen Ausläufer in die Gebirge Tshengel und Alibotusch über. In seiner nördlichen Hälfte, bis zur Spitze El Tepe, wird es schmaler und hat einen hohen Kamm, der an vielen Stellen von tiefen Tälern durchschnitten wird. Die Abhänge sind sehr steil und fast unzugänglich.

Die südliche Hälfte wird zunehmend breiter und verteilt sich in eine große Anzahl Kuppen und Spitzen, bildet mehrere bogenartige und rundliche Vertiefungen, auf deren Grunde sich viele größere und kleinere Seen verbergen. Der größte und schönste darunter ist der Popovo-See (Papas Gyol). Auch hier, wie auf der Rila, sind die Seen Ueberreste lokaler Gletscher, was auch durch die verstreuten schwarzen Moränen bewiesen wird. Der Wasserstand der Seen wird hauptsächlich durch die auf den nördlichen und östlichen Seiten der Bergspitzen in großer Anzahl gelagerten Schneefelder unterhalten.

Allgemein gesagt, hat das Pirin-Gebirge einen rein alpinen Hochgebirgscharakter und gleicht, oberflächlich betrachtet, fast ganz dem Rila-Gebirge. Vom hydrographischen und orographischen Standpunkt aus unterscheiden sich beide auf den ersten Blick fast gar nicht, dafür sind sie aber petrographisch verschieden.

Im Zentrum wie auch auf den westlichen und südwestlichen Abhängen des Pirin-Gebirges überwiegt der Kalkstein als archaischer Ursprung des Gebirges. Man findet ihn auch auf den höchsten Bergspitzen. Dieser Umstand hat auf die Flora und Fauna des Gebirges eingewirkt. So kommt es, daß auf dem Pirin viele Arten zu finden sind, die auf der Rila fehlen. Auf den nördlichen und östlichen Abhängen des Elin Warchs wächst z. B. das Edelweiß, *Lentopodium alpinum* L., welches auf der Rila nicht vorkommt, in großen Mengen.

Während des Aufenthaltes des Stabes der 2. Brigade im Dorfe Sweti Wratsch (26. Juni—26. Juli 1916) wurde es mir ermöglicht, kleinere Ausflüge durch die Wiesen, Gesträucher und Heiden oberhalb des Dorfes im Tale der Bistriza, welche das Dorf, an dessen heißer Quelle vorbei, durchfließt, zu unternehmen. Am 9. und 10. und

<sup>1)</sup> Nach Buresch: 2810 m, s. die Arbeit in Bd. XIV, Seite 97, die gedruckt wurde, als vorliegende Abhandlung eintraf. — Red.

später am 16., 17. und 18. Juli unternahm ich zwei längere Ausflüge in das Gebirge und erreichte dabei eine Höhe von 2500 m.

Der vielen steilen Abhänge und der Unmasse Geröll von geborstenen Felsen wegen ist das Gebirge schwer zu betreten, läßt sich aber auf einigen bestimmten Stegen von Süden nach Norden und von Westen nach Osten besteigen.

Der Hauptsteg von der Ortschaft Sweti-Wratsch nach der Ortschaft BANSKO, nördlich des Gebirgskammes, führt ins Tal der BISTRIZA, durch das Dorf LILJANOWO, bis zu den Ansiedelungen Wlaschki-Kolibi (an der BISTRIZA, nördlich von Sweti-Wratsch). Von da wendet sich der Steg nach einstündigem Marsche dem Flusse zu, nimmt eine nordwestliche Richtung ein und steigt gegen die Seen des SPANO-POLE (östlich in der Nähe der ARNAUTSKI-Spitze), von wo aus er in der Richtung nach der ELIN-Spitze, knapp am östlichen Abhang der Wasserscheide derselben Spitze, verläuft. Weiterhin senkt sich der Steg steil und geradeaus nördlich nach BANSKO. Diesen Steg ging auch ich bei meinem zweiten Ausfluge am 16.—18. Juli, ohne in die genannte Ortschaft hinabzusteigen. Am 9. und 10. Juli konnte ich die ARNAUTSKI-Spitze (auch RASZEPENI WARCH genannt) von deren östlichen Seite aus erklimmen, den Steg bis LILJANOWO benutzend. Von da aus wanderte ich über einen steilen und kahlen Berg an Feldern und einer Quelle in der Höhe von 1000 m (Quellen gibt es hier sehr wenig) vorbei in nördlicher Richtung. Weiter oben biegt der Weg nach Norden, durchzieht einen großen Tannen- und Fichtenwald und steigt in vielen Krümmungen in die Höhe. Nach sechsstündigem Marsch von Sweti-Wratsch aus gelangt man unter der aus Kalkstein bestehenden felsigen Spitze ARNAUTSKI WARCH (ca. 2000 m) auf ein Plateau mit einem Bach desselben Namens (1900 m). Hier nimmt die Gegend Alpencharakter an, überall sind Nadelbäume: Gemeine Kiefer, Tanne und Fichte, Wacholder und Zwergkiefer, *Pinus montana* Miller.

Von diesem Plateau aus in östlicher Richtung gelangt man auf einem steilen Steg über einen mit dichtem Walde und hohem Grase bewachsenen, steinigem Abhang, wo man auch Alpenpflanzen in großer Mannigfaltigkeit findet, zu der sehr steilen und ganz kahlen ARNAUTSKI-Spitze (2500 m).

Von da aus eröffnet sich dem Auge das schöne Panorama des Gebirges und weiterhin die Aussicht auf die nahen niedrigeren Gebirge; unweit in nördlicher Richtung bleibt der Elin-Warch, zu unseren Füßen, am nördlichen Abhang der ARNAUTSKI-Spitze, zwei Seen, weiter östlich die zwei Seen über dem SPANO-POLE und östlich hinter diesen ein Labyrinth von hohen Gebirgskämmen, die den Popowo-See umschließen.

Hier ist die Natur herrlich: bei meinem Besuch war alles in voller Blüte; es gibt keinen Felsen, auf dem nicht etliche Siedelungen alpiner Arten aus der Familie der Dianthus, Silene, Gentiana, Campanula, Centaurea, Saxifraga, Antemis, Sedum und andere Fuß gefaßt haben.

Der Reisende, Tourist oder Forscher, der ermüdet, ausgehungert und durstig die Höhe erklommen hat, fühlt nach kurzer Rast eine Erleichterung, die ganze Umgebung zieht mit ihrer eigenartigen Schönheit seine Aufmerksamkeit auf sich, läßt ihn alle Mühsal vergessen, und er kann sich nicht sattsehen an der Schönheit der Um-

gebung. Bald umflattern ihn verschiedene Arten Schmetterlinge, die, wie vom kühlen Winde gehobene Federchen, rasch aufsteigen, um dann in wieder die steilen Tiefen abzustürzen. Versucht man sie aber zu erhaschen oder eine aus den Felsenritzen entsprossende Alpenblüte zu pflücken, so läuft man Gefahr, zu stürzen oder den Felsen unter den eigenen Füßen ins Rollen zu bringen. Die ideal reine und klare Luft läßt sich leicht und mit Wonne einatmen, und da sie verhältnismäßig dünner ist, noch leichter ausatmen, man kann ihrer nicht satt werden. Je länger man oben verweilt, desto schwerer wird einem die Trennung von diesem Höhenparadies, in welchem kein Raum für die alltäglichen Sorgen der Tiefe ist.

In der Ferne wird der Blick für geraume Zeit von den nicht minder schönen und reizend blaugrünen Gebirgsseen — Alpenaugen genannt — gefesselt, deren klare Gewässer die umstehenden gezackten und steilen Spitzen, hie und da noch mit weißen Flecken, den Resten des ewigen Schnees, abspiegeln. Manche der Seen sind ringsum von einem dichten Kranz aus Zwergkiefern umschlossen, welcher sie mit seiner dunkelgrünen Farbe noch mehr aus dem eintönig grauen Ton der Felsen und des Steingerölls hervorhebt. Das letztere hat das Aussehen von Schutthaufen mächtiger Ruinen.

In der Höhe sind Quellen eine Seltenheit, man trifft sie meistens unten in den Tälern nahe an den Seen, so daß der durstige Betrachter unwillkürlich genötigt ist, seine Aufmerksamkeit für einige Sekunden der ihn umgebenden Schönheit zu entziehen, um sich zu laben und seinen Durst aus mitgebrachten Vorräten zu stillen, sich dann aber von neuem ganz den fernen und nahen Naturwundern zu widmen.

Starke, sehr starke Eindrücke macht hier oben die großartige Natur auf den empfänglichen Beobachter, dem bei jedem Schritt und bei jeder Betrachtung, auch der kleinsten Schöpfung der Mutter Natur, seine Wichtigkeit zum Bewußtsein kommt. Glücklich ist der zu schätzen, dem es gelingt, seinen heißen Wunsch zu erfüllen — diese hohen Berge zu erklimmen, an jene herrlichen Orte zu gelangen, die noch vor kurzer Zeit nur von Komitten, Freiheitskämpfern, Gemen, Rehen, Hirschen, Widschweinen und Adlern bevölkert waren.

Ihrem Charakter, der vertikalen Verteilung und Abstammung der Arten nach ist die Schmetterlingsfauna der drei genannten Gebirge fast dieselbe wie die der bulgarischen Hochgebirge, am meisten der des Rila-Gebirges. Obwohl ich nicht über genügende Zeit zum Sammeln verfügte, so ist aus den 291 gefangenen Arten, die fast alle zu bekannten, bei uns heimischen Familien gehören, zu ersehen, daß die Fauna hier mit derjenigen der südbulgarischen Gebirge und der Gebirge an der Südgrenze Bulgariens im wesentlichen übereinstimmt.

Außer den für die drei genannten Gebirge allgemein heimischen und meist verbreiteten Feld-, Wiesen- und Waldarten der Familien *Papilio*, *Pieris*, *Colias*, *Vanessa*, *Argynnis*, *Melitaea*, *Satyrus*, *Lycæna*, *Acidalia*, *Larentia*, *Crambus*, *Pyrausta* u. a. konnte ich auch seltenere und interessantere Arten feststellen, wie die einheimische Subspecies der orientalischen Art *Thais cerisyi ferdinandi* Stich., die kleinasiatische und südeuropäische Subspecies *Satyrus briseis major* Obth., welche auf den südlichen Abhängen des Pirin bis zur Höhe von 1000 m anzutreffen ist, *Asthenæ candidata* Schiff. u. a.

Die Fauna des Belasitza-Gebirges birgt indessen außer den weitverbreiteten, im speziellen Teil aufgezählten Species auch die sehr seltene orientalische Art *Spalattia argentina* Schiff., welche wahrscheinlich hier ihre südlichste Verbreitungsgrenze auf der Balkanhalbinsel findet; die Hochgebirgsform *Fidonia limbaria rablensis* Z., die in Altbulgarien noch nicht angetroffen, die seltenen *Nola centonalis* Hb., *Nyctergetis achantinella* Hb., *Salebria formosa* Hw., *Rhinosia denisella* F., wie auch die bei uns seltene *Euplocamus ophisa* Cr.

Wie zu erwarten, bietet aber das Pirin-Gebirge die größte Mannigfaltigkeit, sowohl in Hinsicht auf die Zahl der Individuen als auf die Verteilung der Familien und Gattungen. Dieses Gebirge verspricht noch manche interessante Schmetterlingsarten zu liefern.

In der niedrigsten Zone, am Fuße des Gebirges, sind außer der weitverbreiteten im Spezialteile aufgezählten, auch folgende seltenere Arten zu treffen. *Argynnis daphne* Schiff., die bei uns seltene und nur aus Südbulgarien bekannte, südeuropäische *Melanargia larissa* H. G., welche bis zu 1000 m Höhe zu finden ist, die ebenfalls in Bulgarien selten gefundene Art *Crambus candiellus* H. Sch.

In den höheren subalpinen Zonen, d. h. in der Zone der Buche, Tanne, Kiefer und Wacholder, sind auch folgende seltenere, fürs Gebirge, charakteristische Arten zu finden: *Parnassius apollo* L., die orientalische, für das Pirin- und Rila-Gebirge charakteristische *Lycaena eroides* Friv., welche bis zur Höhe von 1700—1900 m auf den sandigen Stegen zu treffen ist; die bei uns und in den Nachbarländern sehr seltene *Lycaena damon* Schiff., wahrscheinlich sibirischen Ursprungs, *Erebia medusa* F. und *Erebia oeme* Hb., die sibirische *Hesperia serratulae* Rbr., bei uns Gebirgsart, die sibirische *Ortholita plumbaria* F., bei uns Hochgebirgsart. Auch die Gebirgsart und Bewohnerin unserer Nadelwälder, *Lygris populata* L., ist hier auf dem Pirin, wie auf dem Witoscha- und Rila-Gebirge und dem Balkan zu finden. Die Gebirgsart *Ellopija prosapiaria* L. und forma *prasinararia* Hb., welche eine dauernde Bewohnerin der Nadelwälder der Rila ist, ist auch hier sehr oft zu treffen, nur daß die Varietät hier seltener als der Typus, im Gegensatz zu dem Vorkommen der Rila, zu finden ist. Die nordalpine *Larentia caesiata* Schiff. ist in den Strauch- und Grasgegenden in einer Höhe von 1500—2000 m anzutreffen. Diese Art ist auch auf dem Witoscha- und Rila-Gebirge heimisch.

Unsere einheimische Hochgebirgsvarietät *Argynnis pales balcanica* Rbl., die in den niedrigen Zonen des Witoscha- und Rila-Gebirges verbreitet ist, erscheint auch im Pirin, wenschon seltener. Die rein alpine *Erebia epiphron orientalis* Elw. unserer Hochgebirge fliegt auch hier wie auf der Rila und Witoscha nur in den höchsten Spitzen. In den Gebieten des Steingerölls ebenfalls der höchsten Spitzen, zwischen den Seen, flattert die seltene *Erebia melas* Hbst., deren Fundort hier der südlichste auf der Balkanhalbinsel zu sein scheint. Noch reichlicher verbreitet ist, wie auf allen unseren hohen Gebirgen, *Erebia euryale* Esp. gleich mit ihr, aber auch höher im Pirin, so auch auf der Rila, fliegt die sibirische Art *Erebia tyndarus* Esp. und unsere einheimische Form *balcanica* Rbl., nur daß die typischen Individuen zahlreicher zu treffen sind und eine größere Höhe von 2200 m erreichen, als die der Varietät, die nur bis 1900—2000 m vorkommt. Im Rila-Gebirge ist das Gegenteil zu konstatieren, hier ist der Typus seltener als die Varietät. Außerdem

hat der Typus auf dem Pirin-Gebirge kleinere Vorderflügel und größere Augen auf den Flügeln als der Typus auf der Rila.<sup>1)</sup>

Auf denselben Alpenwiesen fliegt auch die sehr verbreitete, im Balkan-, Rila- und Rhodopen-Gebirge heimische *Coenonympha tiphon rhodopensis* Elw., deren Individuen mit denen der Rila identisch sind; Exemplare des Typus sind sehr selten zu finden, im Gegenteil zu dem Vorkommen im Zentralbalkan, wo der größere Prozentsatz dem Typus der Art angehört.

Die letztgenannten Arten sibirischer Abstammung (mitsamt den einheimischen Varietäten, die in den bis jetzt bekannten bulgarischen Fundorten auf der Rila, dem Balkan, den Rhodopen und dem Pirin sehr verbreitet in den Höhen von 1400—2000—2400 m zu treffen sind) fehlen in der Schmetterlingsfauna des Witoscha-Gebirges vollständig, trotzdem das letztgenannte Gebirge mitten zwischen den ersteren liegt, die nötige Verbreitungshöhe und das Klima besitzt und mit dem Rila-Gebirge mittelst der Verila (1200—1300 m) in Verbindung steht. Meiner Ansicht nach liegt der Grund dazu in der verhältnismäßigen Jugend der Witoscha im Vergleich zu den sie umgebenden Gebirgen. Die Witoscha ist vermutlich zu einer Zeit entstanden, in welcher keine Uebersiedelung der Hochgebirgsarten von den umliegenden Gebirgen aus mehr möglich war.

Die alpine *Fidonia limboria rablensis* Z., charakteristisch für die Witoscha und Rila, fliegt auch auf den Alpenwiesen des Piringebirges (2300 m). Eine andere für die Alpenzone des Pirins und auch anderer unserer Hochgebirge charakteristische Art ist *Parasemia plantaginis* L., bis zur Höhe von 1700 m; die alpine, bei uns als Hochgebirgsart bekannte *Pyrausta rhododendronalis* Dup. ist bis über 1800 m verbreitet. Ihr Fundort auf dem Pirin ist bis jetzt als der südlichst gelegene der Balkanhalbinsel zu betrachten. In der Zone der Zwergkiefer, in Höhen über 1800 m, fliegt *Megacraspedus binotellus* F.

In den höchsten Gebieten des Piringebirges, wie auch auf der Rila (über 2000 m) fliegen folgende charakteristische Arten: *Melitaea cynthia* Hb., deren Fundort hier als der südlichste auf der Balkanhalbinsel gelten kann, unsere einheimische und gleichzeitig Balkanart *Erebia rhodopensis* Nich.<sup>2)</sup> die alpine *Erebia gorge* Esp., die hier wie auf der Rila sehr spärlich vertreten ist, die alpine *Hesperia cacaliae* Rbr., die hier ihren südlichsten Fundort für die Balkanhalbinsel zu erreichen scheint, und zuletzt unsere einheimische und zu gleicher Zeit Balkanart *Crambus biformellus* Rbl.

Wie aus der großen Anzahl genannter, für die Hochgebirge Altbulgariens charakteristischer Arten, die in den nur fünf Tage dauernden Ausflügen gefangen wurden, zu ersehen ist, beherbergt das Piringebirge eine ziemlich reiche Schmetterlingsfauna. In der Zukunft wird man noch viele Arten von Bedeutung entdecken können, mittelst welcher man eine genaue Abgrenzung der Höhenzonen dieser Fauna bestimmen

<sup>1)</sup> Vergl. die Ausführungen Buresch' l. c., p. 226. Es wird einer Nachprüfung bedürfen, ob und inwieweit hier die dort neu eingeführte *Erebia tyndarus macedonica* Bur. in Betracht kommt. — Red.

<sup>2)</sup> Die Benennung ist vom geographischen Standpunkt unzutreffend, weil der primäre Fundort, die Bergspitze Musalla, zum Massiv der westlichen Rhodopen rechnet, der Falter sollte hiernach *ritaensis* heißen.

kann. Dadurch wird es ermöglicht, einen genauen Vergleich zwischen dem Piringebirge und dem in der Nachbarschaft liegenden höherem und nördlicherem Rilgebirge zu ziehen.

Trotzdem es unbestreitbar ist, daß das Piringebirge seine einheimischen Arten besitzt, weise ich nicht auf solche hin, da es mir an Zeit zu einer eingehenderen Aufarbeitung des gesammelten Materials fehlte und die in diesem Gebirge gemachten Ausflüge von einer zu kurzen Dauer waren.

Auf dem Piringebirge haben auch ihre Königlichen Hoheiten die Prinzen Boris und Cyril, weil auch die Herren Dr. J. Buresch und D. Iltschew im Sommer 1914 Ausflüge gemacht und Schmetterlinge gesammelt. Das Material ist in deren Aufsatz: „Zweiter Beitrag zur Schmetterlingsfauna Mazedoniens, Thraziens und der benachbarten Länder“ (Arbeiten des bulgarischen Naturforscher-Vereins, Heft VIII. 1915) veröffentlicht worden.<sup>1)</sup>

Zuletzt betrachte ich es als meine angenehme Pflicht, meinem Kommandeur, dem Herrn Oberst Athanas Wapzarow, innigst zu danken. Durch seine liebenswürdige Zuvorkommenheit wurde es mir ermöglicht, in meinen dienstfreien Stunden die sonst für Wissenschaftler unzugänglichen Gegenden Thraziens zu besuchen. Ebenso fühle ich mich verpflichtet, Herrn Professor Dr. Rebel für sein Entgegenkommen bei der Verifikation einiger Arten und der Bestimmung anderer, sehr kleiner *Micra* meine Anerkennung und meinen Dank an dieser Stelle abzustatten.

Südfront, den 1. Februar 1918.

## II. Spezieller Teil.<sup>2)</sup>

### *Papilionidae.*

1. *Papilio podalirius* L. (Stgr. u. Rbl. Kat.-Nr. 1). Verbreitet überall in den Tälern und Wiesen in der Frühlings- und Sommergeneration, vom April bis Ende Juli, bei den Dörfern Krupnik, Kriwaliwada, Startschewo, Eleschnitza, Katunzi und Sweti-Wratsch.

2. *Papilio machaon* L. (4). Fliegt mit der obengenannten Art zusammen in den Waldheiden, beim Dorfe Eleschnitza im Mai und Juni trifft man ihn seltener. Manche Exemplare sind groß und dunkel.

3. *Thais cerisyi ferdinandi* Stich. (9). Diese Unterart, welche den Typus in Bulgarien ersetzt, ist in den niederen Orten, Wiesen und den Wäldern bei den Dörfern Krupnik, Sweti-Wratsch, Startschewo und Eleschnitza verbreitet, wo man sie oft findet. Die Exemplare sind sehr groß, besonders die männlichen. Unter den zitronengelben Exemplaren trifft man auch dunkelgelbe. Außer den gewöhnlichen weiblichen Exemplaren habe ich auch ein sehr kleines gefangen, das nur 25 mm lange Vorderflügel hat.

\*4. *Parnassius apollo* L. (14). Fliegt im Piringebirge im Juni und Juli auf den steinigen, steilen, grasigen Wiesen, in einer Höhe von etwa 1000—1400 m. Die Art ist dort nicht häufig, man hat sie auch auf den felsigen Nordabhängen des Albotusch-Gebirges beim Dorfe Gole-

<sup>1)</sup> Hierzu der in Anmerkung Seite 237 zitierte Aufsatz Buresch'!

<sup>2)</sup> Die mit einem Stern (\*) bezeichneten Arten sind inzwischen schon von Dr. J. Buresch l. c. aus dem Piringebirge gemeldet worden. — Red.

schewo beobachtet, von wo ich auch ein männliches Exemplar besitze, das am 20. Juli gefangen wurde. Der Größe nach entsprechen alle diese Exemplare denen vom Witoscha- und Rila-Gebirge, nur daß sie heller gehalten sind.

5. *Parnassius mnemosyne* L. (36). Ich bin im Besitze mehrerer männlicher Exemplare, die von den Nord-Abhängen des Maleschewska-Gebirges, aus der Gegend des Dorfes Krupnik stammen. Dort fliegen sie im Mai über den üppigen und feuchten Wiesen in einer Höhe von ungefähr 600 m, auf der Seite der Kresna-Enge, ich selbst habe einige beschädigte Exemplare auf den nassen Weiden des Pirin-Gebirges, über dem Dorfe Liljanowo, gefangen.

#### *Pieridae.*

6. *Aporia crataegi* L. (38). Eine sehr gewöhnliche Art, die überall in den begangenen Orten vom April bis Juli fliegt. Die Exemplare sind besonders groß, mit leicht angeschwärzten Adern. Auf dem Pirin bis zu 1000 m Höhe zu treffen.

7. *Pieris brassicae* L. (45). In den Monaten Mai, Juni und Juli, auf den Weiden und in den Gärten mit der vorhergenannten Art zusammen, aber bedeutend seltener. Die Exemplare sind auch groß, mit großen schwarzen Flecken. Der Falter steigt im Pirin bis auf die Arnautski-Wiese in Höhe von 1700 m, ist dort aber nur selten zu treffen.

8. *Pieris rapae* L. (48). Diese gewöhnliche Art ist überall auf den Felsen, Weiden und in den Gärten vom April bis Juli in den besuchten Arten verbreitet. Steigt im Pirin bis 1000 m Höhe über dem Dorfe Liljanowo.

9. *Pieris napi* H. (52). Fliegt vom April bis Juli in den niedrigen Orten, ist sehr oft zu sehen und steigt im Pirin und Belasitza-Gebirge bis 1700 m Höhe. Außer typischen Exemplaren trifft man auch solche der Form *napaeae* Esp

10. *Pieris daphnidicae* L. (57). Ueberall in Feldern und Flußtälern. Steigt im Pirin bis 1000 m Höhe, fliegt vom April bis Juli.

11. *Euchloë cardamines* L. (69.) Man begegnet dieser Art nur im Frühjahr — April und Mai — in den Wäldern des Malaschewska-, Belasitza- und Pirin-Gebirges.

12. *Leptidia sinapis* L. (81). Eine sehr gewöhnliche Art, die in den Wäldern der drei Gebirge vom April bis Juli fliegt. Unter typischen Exemplaren trifft man seltener solche der Forma *diniensis* B., welche im Pirin bis 1700 m steigt; die Frühjahrsgeneration *lathyri* Hb. habe ich in der Umgebung des Dorfes Krupnik und auf dem Malaschewska-Gebirge gefunden. Seltener trifft man auch forma *erysimi* Bkh. in der Umgebung des Dorfes Eleschnitza.

13. *Colias hyale* L. (98). Fliegt zusammen mit *edusa* F. auf den Feldern, im Juni und Juli, ist aber seltener.

14. *Colias edusa* F. (113). Sehr verbreitete Art. Ueberall auf den Feldern und Weiden vom April bis Juli. Sie steigt im Gebirge bis 1000 m Höhe. Man trifft überall auch forma *helice* Hb., aber seltener.

15. *Gonopteryx rhamni* L. (124). Fliegt nur im April und Mai auf allen Wiesen, Wäldern, in Flußtälern und um die Dörfer. Steigt im Pirin bis auf 1000 m Höhe.

*Nymphalidae.*

16. *Limenitis camilla* Schiff. (135). Zahlreiche, ganz frische Exemplare in den Wäldern beim Dorfe Eleschnica auf den Nordabhängen des Belasitza-Gebirges, im Mai und Juni gefangen. Fliegt am häufigsten in den Bachtälern, wo sie sich auf dem nassen Sande niederläßt.

17. *Pyrameis atalanta* L. (152). Sehr oft auf Wiesen und in den Tälern aller besuchten Dörfer von April bis Juli. Steigt im Pirin bis 1000 m Höhe.

18. *Pyrameis cardui* L. (154). Eine noch gemeinere Art. Man trifft sie im April bis Juli überall in den Feldern, bei den Wäldern und auf den Gebirgen sogar bis 2000 m Höhe.

19. *Vanessa jo* L. (156). Seltener in der Umgebung der Dörfer Krupnik, Sweti-Wratsch und Eleschnica, im Mai, Juni und Juli.

20. *Vanessa urticae* L. und forma *turcica* Stgr. (157.). Gewöhnliche Art, oft in allen besuchten Orten. Steigt im Pirin bis auf 2000 m Höhe und im Belasitza bis auf 1800 m Höhe. Hier tritt sie aber schon in der Form *turcica* Stgr. auf. Die Exemplare sind bedeutend kleiner und die schwarzen Flecke im Saum der Vorderflügel sind sehr klein. Fliegt vom April bis Juli.

21. *Vanessa polychloros* L. (161). Fliegt in den waldigen Orten der Bergtäler im Juni und Juli.

22. *Polygonia c-album* L. (166). Sehr verbreitete Art, überall in den Gebirgen und Wäldern vom Mai bis Juli.

\*23. *Melitaea cynthia* Hb. (174). Diese Hochgebirgsart fliegt im Juli auf den Südabhängen des Pirins um die Arnautski-Spitze in einer Höhe von 2000—2500 m. Es scheint, als ob dieser Fundort für die Art der südöstlichste auf der Balkanhalbinsel ist. Man trifft sie oft auf den steilen und stark grasigen Abhängen. Ein weibliches Exemplar unter allen anderen hat statt gelber Grundfarbe einen weißen Grundton. Das Exemplar ist nicht ausgebleicht und entspricht der Form *pallida* Spr. Diese ist aus Altbulgarien nur vom Rila bekannt, wo sie im Fluggebiet von *Erebia rhodopensis* vorkommt.

24. *Melitaea cinxia* L. (177). Selten; beim Dorfe Krupnik, im Mai.

25. *Melitaea phoebe* Knoch. (180.). Im Mai und Juni auf den Wiesen in der Umgebung der Dörfer Eleschnica und Krupnik, von wo ich einige Exemplare besitze.

26. *Melitaea didyma* O. (185). Fliegt im Mai, Juni und Juli auf den Wiesen in allen Bergtälern.

27. *Melitaea trivialis* Schiff. (186). Selten im Juni und Juli an trockenen und sandigen Orten des Maleschewsko- und Pirin-Gebirges. Unter den typischen Exemplaren findet man auch bedeutend kleinere der Form *nana* Stgr.

28. *Melitaea athalia* Rott. (191). Häufig im Juni und Juli zusammen mit *didyma* O. in den Wäldern und Gebirgen. Sie erreicht eine Höhe bis 1000 m.

\*29. *Argynnis euphrosine* L. (208). Im Juli an den Pirinbächen in einer Höhe von 1600 m.

\*30. *Argynnis pales balcanica* Rbl. (210). Sehr häufig im Juli in der alpinen Zone des Pirins, in einer Höhe von 1900—2400 m. Die Exemplare, welche auf den Wiesen, den steilen Abhängen und auf der Arnautski-Spitze gefangen wurden, stimmen mit jenen vom Rila- und Witoscha-Gebirge überein.



31. *Argynnis dia* L. (218). Selten im Mai und Juli in den Wäldern des Maleschewska-Gebirges und Pirin, in einer Höhe bis 1500 m.

\*32. *Argynnis daphne* Schiff. (223). Fliegt im Juli in den Gebüschen und Wiesen am Bistritza-Flusse, oberhalb des Dorfes Liljanowo, sowie auch im Tal des Baches Arnautski bis zu 1700 m Höhe.

33. *Argynnis latoria* L. (225). Eine gewöhnliche Art, auf den Feldern zu finden, steigt aber im Pirin bis auf 2000 m, in der Belasitza bis auf 1800 m Höhe; April bis Juli.

34. *Argynnis aglaja* L. (230). Ueberall, wenn auch seltener, auf Wiesen und in den Wäldern im Mai, Juni und Juli, steigt im Pirin bis auf 1000 m Höhe in die Fichten- und Kiefern-Wälder oberhalb des Dorfes Liljanowo.

35. *Argynnis paphia* L. (237). Im Mai und Juni auf den Wiesen und in den Wäldern aller drei Gebirge, steigt im Pirin bis 1000 m.

36. *Argynnis pandora* Schiff. (240). Im Juni und Juli, aber seltener als die anderen Arten derselben Familie, steigt im Pirin bis 1000 m.

37. *Melanargia galathea* L. (246). Sehr verbreitete Waldart, welche im Juni und Juli auf allen drei Gebirgen fliegt. Sie steigt im Pirin bis zu 1000 m Höhe. Unter den Typus-Exemplaren findet man seltener auch forma *procida* Hb.

\*38. *Melanargia larissa* H.G. (251). Diese in Bulgarien seltene Art fliegt im Juli mit der vorhergenannten Art sehr oft zusammen auf den steilen, grasigen Wiesen oberhalb des Dorfes Liljanowo. Die Exemplare stimmen mit denen, die mir aus der Umgebung von Slivno bekannt sind, überein.

\*39. *Erebia epiphron orientalis* Elw. (262). Von dieser alpinen Art habe ich einige Exemplare auch auf den Süd- und Ostabhängen der Arnautski-Spitze des Pirin gefangen. Dort fliegt sie im Juli zusammen *rhodopensis* Nich. auf den grasigen Wiesen in einer Höhe von 2000 bis 2200 m. Diese Exemplare unterscheiden sich fast garnicht von denen des Rila-Gebirges.

\*40. *Erebia medusa* F. (277). Im Juli auf den Feldern und in den Tannen- und Fichten-Wäldern unterhalb und östlich von der Arnautski-Spitze in einer Höhe von 1900 m. Man findet sie seltener als ihre verwandte Art *oeme* Hb.

\*41. *Erebia oeme* Hb. (278). Mit der vorhergenannten Art zusammen im Juli im Fichten- und Tannen-Walde und auf dem Arnautski-Feld, auf dem Pirin, in einer Höhe von 1800—1900 m. Die Individuen unterscheiden sich nicht von denen des Rila-Gebirges.

42. *Erebia melas* Hbst (282). Auf den felsigen Wiesen zwischen den Seen oberhalb des Spano-Feldes, östlich von der Arnautski-Spitze in der Region von *Erebia rhodopensis*. Sie ersteigt eine Höhe von 1900 bis 2100 m. Die beiden Exemplare, die ich dort gefangen habe, ähneln vollkommen den ebenfalls dunklen Exemplaren von dem Rila-Gebirge, deren Vorderflügel keine rostbraunen Bänder aufweisen, wodurch sie der Form *astur* Obth. gleichen.

43. *Erebia gorge* Esp. (292). Fliegt im Juli auf den höchsten Teilen des Pirin in den grasigen, alpinen Tälern mit der ihr verwandten Art *rhodopensis* Nich. zusammen. Man findet sie aber verhältnismäßig seltener. Die hier gefundenen Exemplare ähneln vollständig denen vom Rila-Gebirge, von wo diese Art nur für ganz Altbulgarien bekannt ist.

\*44. *Erebia rhodopensis* Nich. Fast von allen Arten der Hochgebirgsgattung *Erebia* ist *rhodopensis* Nich., wie auf der Rila und dem Zentralbalkan (Kaloferbalkan), so auch auf dem Pirin, eine der verbreitetsten. Sie findet sich überall auf den grasigen, steilen über 1900 m hoch gelegenen Wiesen bis zu den höchsten Spitzen der alpinen Region des Gebirges. Die hiesigen Exemplare ähneln mehr denen vom Rila-Gebirge, aber alle haben den scharf abgegrenzten rostbraunen Querstreif auf der oberen und unteren Seite der Vorderflügel. Zusammen mit dieser Art trifft man während des ganzen Monats Juli auf dem Gebirge stets auch unsere einheimische Art *Crambus biformellus* Rbl.

\*45. *Erebia euryale* Esp. (301). Fliegt im Juli in der Gebirgs- und unteralpinen Zone des Pirin. Unterhalb und östlich von der Arnautski-Spitze steigt sie auf 1000—2000 m, wo sie auf den Wiesen und in den Kiefern-, Fichten- und Tannen-Wäldern, besonders um die Gebirgsbäche und Weiden flattert. Die Exemplare unterscheiden sich nicht von denen des Witoscha, Rila und Balkan.

\*46. *Erebia tyndarus* Esp. und *Erebia tyndarus balcanica* Rbl. (320). Fliegt im Juli auf den südlichen Abhängen der Arnautski-Spitze und auf dem östlich von derselben gelegenen Gebirgsrücken, über den Spanoseen, in einer Höhe von 1900—2000 m. Hier auf dem Pirin findet man den Typus und die Varietät, nur daß der erstere eine größere Höhe erreicht und häufiger ist. Der Typus, im Vergleich mit den Exemplaren von der Rila und dem Kaloferbalkan, ist hier bedeutend kleiner. Anderen Merkmalen nach nähert er sich besonders *dromus* H. S. Die beiden Augenflecke der vorderen Flügel sind größer und jene der hinteren Flügel sind immer mit einem weißen Kern versehen. Die wellenförmige, graubraune Binde auf der unteren Seite der hinteren Flügel ist aber stets deutlich entwickelt und scharf vom allgemeinen Grauton der Flügel abgegrenzt. Die Exemplare des Typus sind im Vergleich mit denen der Rila und dem Kaloferbalkan viel häufiger und sehr klein, die Exemplare der Varietät aber unterscheiden sich fast garnicht von denen aus obengenannten Gebirgen.

47. *Satyrus circe* F. (340). Im Juni und Juli häufig zusammen mit *hermione* L. auf dem Pirin, oberhalb des Dorfes Liljanowo, in einer Höhe von 1000 m und bei dem Dorfe Katunzi.

48. *Satyrus hermione* L. (341). Im Mai häufig in der Kresna-Enge, am Struma-Flusse, oberhalb des Dorfes Liljanowo, auf dem Pirin in einer Höhe von 1000 m bei den Dörfern Katunzi und Eleschnica im Juni und Juli.

49. *Satyrus briseis major* Obth. (343). Ueberall in den besuchten Orten zu finden. Fliegt in der Umgebung des Dorfes Krupnik und in der Kresna-Enge im Mai, bei den Dörfern Sweti-Wratsch, Katunzi, auf dem Pirin bis 1700 m Höhe im Juli, beim Dorfe Eleschnica auf den Wiesen und in den Wäldern im Mai und Juni.

50. *Satyrus semele* L. (352). Einige Exemplare im Juni in der Umgebung des Dorfes Katunzi und in dem kleinen Wäldchen südlich vom Melnik gefangen.

51. *Satyrus arethusa* Esp. (353). Auf dem Pirin mehrere Exemplare oberhalb des Dorfes Liljanowo am Bistritza-Fluß und in der Gegend Wlaschki-Kolibi im Juli gefangen.

52. *Satyrus statilius* Hufn. (370). Im Mai selten in der Kresna-Enge bei der Brücke, beim Dorfe Sweti-Wratsch, aber an dünnen, steilen, sandigen Stellen im Juli.

53. *Pararge aegeria egerides* Stgr. (385). Häufig in den Wäldern und Gebüsch des Maleschewska-Gebirges beim Dorfe Eleschnica und oberhalb des Dorfes Sweti-Wratsch auf dem Pirin, im Mai, Juni und Juli.

54. *Pararge roxelana* Cr. (389). Einige männliche und weibliche Exemplare in den Wäldern um die Dörfer Eleschnica und Katunzi im Mai und Juni gefangen.

55. *Pararge megera* L. (390). In den Bergtälern der drei Gebirge, an den trockenen Ufern der Flüsse, im Mai, Juni und Juli.

56. *Pararge maera* L. (392). In den Wäldern und auf den Wiesen der drei besuchten Gebirge im Juni und Juli.

57. *Aphantopus hyperantus* L. (401). Im Mai, Juni und Juli selten in den Wäldern und Gebüsch der drei Gebirge. Steigt im Pirin bis auf 1000 m Höhe.

58. *Epinephele jurtina* L. (402). Eine gewöhnliche Art, die in waldigen Orten und den Gebüsch des Maleschewska-Gebirges, Pirin und Belasitza zu finden ist, sie erreicht eine Höhe von 1300 m und begleitet immer die vorige Art. Fliegt im Mai, Juni und Juli.

59. *Epinephele lycaon* Rott. (405). Seltener als die vorhergenannten. Steigt im Pirin bis über die Höhe des Dorfes Liljanowo. Fliegt im Juli.

60. *Coenonympha arcania* L. (433). Nur drei Exemplare im Juni in der Umgebung des Dorfes Eleschnica gefangen.

61. *Coenonympha pamphilus* L. (440). Überall auf den grasigen Wiesen zwischen dem Pirin- und dem Belasitza-Gebirge in der Umgebung des Dorfes Krupnik im Mai, Juni und Juli. Im ersteren Gebirge steigt sie bis 1100 m Höhe.

62. *Coenonympha typhon* Rott. und *C. t. rhodopensis* Elw. Diese Art ist in Bulgarien nur an hochgebirgigen Stellen von Stara-Planina, Rila und Rhodope gefunden worden. Auf dem Witosch (2285 m hoch) fehlt sie gänzlich. Auf dem Pirin ist sie überall in der subalpinen Zone in einer Höhe von 1600 - 2000 m verbreitet. Fliegt auch im Juli auf den steilen, grasigen Feldern der südlichen und östlichen Abhänge der Arnautski-Spitze. Die Exemplare von hier ähneln vollständig denen der Rila. Unter den Faltern gibt es nur etwa 5 Prozent typische.

#### *Libytheidae.*

63. *Libythea celtis* Esp. (464). Fliegt im Mai und Juni um die sandigen Ufer der Wildbäche der nördlichen Abhänge der Belasitza beim Dorfe Eleschnica, wo ich sie in Mengen gefangen habe.

#### *Lycaenidae.*

64. *Thecla ilicis* Esp. (464). Im Juli in den Wäldern, auf Wiesen und in den Gebüsch des Pirin, wo sie bis auf 1000 m Höhe steigt, in der Umgebung des Dorfes Eleschnica findet man sie aber selten im Mai und Juni.

65. *Thecla acaciae* F. (465). Ich bin im Besitze von einigen Exemplaren aus den Wäldern bei den Dörfern Krupnik und Eleschnica. Sie wurden im Mai und Juni gefangen.

66. *Callophrys rubi* L. (476). Oft in den Gebüsch und in den Bergtälern vom April bis Juli.

67. *Zephyrus quercus* L. (482). Diese Waldart habe ich oberhalb des Dorfes Liljanowo in einer Höhe von 1000 m im Juli, auf dem Pirin und beim Dorfe Eleschnica im Mai gefangen.

68. *Chrysophanus virgaureae* L. (500). Im Mai, Juni und Juli auf den hohen Feldern der drei Gebirge in einer Höhe bis zu 1300 m; häufig.

69. *Chrysophanus thersamon* Esp. (506). Im Juni und Juli auf den Feldern und in den Gebüschchen der Bergtäler, steigt bis 800 m.

70. *Chrysophanus hippothoë* L. (510). Fliegt im Juni und Juli auf den Wiesen der Belasitza und des Pirin in einer Höhe von 1000 und 1800 m.

71. *Chrysophanus alciphron* Rott. (511). Am häufigsten in Uebergangsexemplaren vom Typus zur Form *melibaeus* Stgr. auf allen drei Gebirgen, bis 1000 m oberhalb des Dorfes Liljanowo auf dem Pirin. Fliegt im Mai, Juni und Juli.

72. *Chrysophanus phlaeas* L. (512). Auf Wiesen verbreitet, steigt aber auch im Pirin bis 1800 m, wo die Exemplare dunkler sind und sehr nahe forma *eleus* F. stehen. Fliegt im Mai bis Juli bis zu 1700 m Höhe im Zemir-Kapia-Paß.

73. *Chrysophanus dorilis* Hufn. (513). Einige Exemplare auf den Feldern in den Gebirgen im Juni und Juli. Auf dem Pirin bis 1000 m.

74. *Lampides balcanica* Fr. (531). Von dieser seltenen Art habe ich ein sehr frisches weibliches Exemplar in der Kresna-Enge bei Sali-Aga (Kriva-Livada) am 29. Juli gefangen.

75. *Lycaena argus* L. (*aegon* Schiff.) (543). Diese gewöhnlichste, kleine Art fliegt auf allen Wiesen, trockenen Flußtälern, sowie in den Gebirgstälern vom April bis Juli.

\*76. *Lycaena argyrognomon* Brgstr. (544). Seltener Art als die vorhergenannte, sehr häufig im Bistritzatal, auf dem Pirin über den Wlaschki-Kolibi, in einer Höhe von 1000 m im Juli.

\*77. *Lycaena eroides* Friv. (579 c). Diese Hochgebirgsart habe ich auf dem Pirin gefunden, wo sie im Juli in einer Höhe von 1700—1900 m an den felsigen Ufern der Waldbäche und auf Fußwegen neben diesen fliegt.

78. *Lycaena astrarche* Brgstr. (589). Gewöhnliche Art, welche man auf den Wiesen und in den Bergtälern aller drei Gebirge im Mai, Juni und Juli findet.

79. *Lycaena icarus* Rott. (604). Häufig bei den Dörfern Krupnik und Eleschnica bis 1000 m Höhe. Alle in der Höhe gefangenen Exemplare sind bedeutend kleiner als die auf den Feldern gefangenen. Eine solche Erscheinung habe ich auch auf der Rila beobachtet. Soweit mir bekannt, besitzt diese kleine Form keinen Namen. Sie fliegt vom Mai bis Juli.

\*80. *Lycaena amandus* Schn. (607). Von dieser sehr seltenen Art habe ich ein sehr frisches und großes Exemplar oberhalb des Dorfes Liljanowo auf dem Pirin in einer Höhe von 1000 m im Juli gefangen.

81. *Lycaena bellargus* Rott. (613). Einige Exemplare nur auf den Wiesen in der Umgebung des Dorfes Eleschnica im Mai und Juni gefangen.

\*82. *Lycaena coridon* Poda (614). Im Juli auf den trockenen Wiesen über dem Dorfe Liljanowo, in einer Höhe von 900 m.

83. *Lycaena damon* Schiff. (624). Von dieser seltenen Art habe ich viele ♂♂ und ♀♀ im Juli im Flußtale, unterhalb der südlichen Abhänge der Arnautski-Spitze, in einer Höhe von 1700 m gefangen. Die Falter fliegen mit anderen Arten derselben Familie zusammen und setzen sich nahe am Wasser auf den Sand. ♂♂ haben das besondere Kennzeichen, das der schwarze Saumstreifen auf der oberen Seite der Vorderflügel schwach bemerkbar ist, sie weichen hierin stark von der Abbildung in „Seitz, Großschmett.“ t. 81 h ab.

84. *Lycaena semiargus* Rott. (637). Findet man zusammen mit den anderen Arten derselben Familie beim Dorfe Krupnik auf dem Maleschewska-Gebirge und auf dem Pirin am Bistritza-Flusse oberhalb des Dorfes Liljanowo, im Mai bis Juli.

\*85. *Lycaena cyllarus* Rott. (638). Im Juli nur auf den Wiesen der südlichen Pirinabhänge, bis 1600 m Höhe.

#### *Hesperiidae.*

\*86. *Adopaea lineola* O. (661). Gebirgsart, die ich auf dem Pirin über dem Dorfe Liljanowo und um die Wlasczki-Kolibi in einer Höhe von 1000—1500 m gefunden habe. Fliegt im Juli.

87. *Augiades sylvanus* Esp. (671). Auf den Wiesen in der Umgebung des Dorfes Eleschnica im Mai und Juni und bei den Dörfern Katunzi und Sweti-Wratsch im Juli.

\*88. *Carcharodes altheae* Hb. (687). Einige Exemplare auf den trockenen Orten in der Umgebung des Dorfes Sweti-Wratsch im Juli gefangen.

\*89. *Hesperia serratulae* Rbr. (701). Ein frisches und großes Exemplar am Bistritza-Flusse, oberhalb des Dorfes Liljanowo, in einer Höhe von 1600 m im Juli gefangen.

\*90. *Hesperia alveus* Hb. (703). Fliegt im Fichtenwalde auf den südwestlichen Abhängen des Pirin, in einer Höhe von 1700 m im Juli.

91. *Hesperia cacaliae* Rbr. (704). Diese alpine Art ist charakteristisch für unsere hohen Gebirge Rila, Stara Planina (Balkan) und Witoscha. Auch hier auf dem Pirin fliegt sie in der Region der Arten *Erebia rhodopensis* Nich. und *Crambus biformellus* Rbl. auf den grasigen Wiesen, in einer Höhe von 2200—2500 m. Dieser Fundort scheint der südlichste auf der Balkan-Halbinsel zu sein. Fliegt im Juli.

\*92. *Hesperia malvae* L. (709). In den Gebüschern und Wäldern der Umgebung des Dorfes Eleschnica im Mai und Juni, sowie auch oberhalb des Dorfes Sweti-Wratsch. Auf dem Pirin im Juli, ersteigt eine Höhe bis 700 m.

93. *Thanaos tages* L. (713). Man findet sie selten in den Bergtälern aller Gebirge, im Mai, Juni und Juli. Steigt im Pirin bis 1000 m Höhe.

#### *Sphingidae.*

94. *Deilephila euphorbia* L. (749). Von dieser Art habe ich einige Raupen auf *Euphorbia cyparissias* L. in der Umgebung des Dorfes Eleschnica im Mai und Juni gesehen.

95. *Macroglossa stellatarum* L. (768). Gewöhnliche Art, welche in den Bergtälern aller drei Gebirge von Mai bis Juli fliegt. Steigt im Pirin bis 1500 m Höhe.

**Notodontidae.**

96. *Spatalia argentina* Schiff. (830). Eine bei uns sehr seltene Art, von der ich nur ein Exemplar im Walde beim Dorfe Eleschnica am 27. Mai gefangen habe.

97. *Phalera bucephala* L. (858). Im Mai, selten, beim Dorfe Eleschnica.

**Lymantriidae.**

98. *Lymantria dispar* L. (929). Eine gewöhnliche Art in den Eichenwäldern der drei Gebirge, wo sie eine Höhe bis 1000 m erreicht. Fliegt im Juli und bei Gorna-Djumaja im August.

**Lasiocampidae.**

99. *Macrothylacia rubi* L. (982). Einige frisch entwickelte Exemplare auf den Weinbergen beim Dorfe Eleschnica im Juni gefangen.

100. *Odonestis pruni* L. (1000). Selten im Juni auf den nördlichen Abhängen der Belasitza und im Walde des Dorfes Eleschnica.

**Saturniidae.**

101. *Saturnia pyri* Schiff. (1034). Von dieser Art habe ich im Mai nur ein Exemplar beim Dorfe Krupnik gefangen.

**Drepanidae.**

102. *Cilix glaucata* Sc. (1037). Abends beim Lampenlicht im Mai beim Dorfe Krupnik einige frische Exemplare gefangen.

(Schluß folgt.)

**Beiträge zur Kenntnis****der palaearktischen Ichneumonidenfauna.**

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh. (Schluß aus Heft 7—9)

*H. hellbachi* Schmiedekn.: Babenhausen i. Hessen Mai 19, 1 ♀ an Sumpfvegetation.

♂. Seitendörnchen des Mediansegments etwas schwächer als beim ♀. 1. Tergit mit kräftigen Längskielen und deutlich vortretenden Spirakeln. Basalhälfte des 2. Tergits spurhaft längsrissig. Postpetiolus etwas länger als breit. Fühlergeißel, Schaftglied ringsum und Mandibeln schwarz. 2. Tergit, Mitte des 3. an der äußersten Basis und Hinterrand des Postpetiolus hellrot. Hinterste Hüften rotfleckig. Länge: ca. 6 mm. Sonst dem ♀ völlig gleichend. Gleichzeitig mit dem ♀ an derselben Stelle gefangen.

*Hemiteles silvicola* n. sp. ♀. 2 ♀♀ bez. „Salem Hochvogesen Aug. 1913“.

Mit *nigrobasalis* Schmiedekn. ♂ und *bredensis* Sm. van Burgst ♀ (D. E. Z. 1913, p. 463) verwandt. Die drei Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

(4.) 1. Kopfschild deutlich gezähnt.

(3.) 2. Basalglieder der Geißel rötlich. Tergite 2—3 dicht und fein punktiert, mit etwas wulstig erhabenem und glänzendem Endsaum, 2—7 rot. Vorder- und Mittelhüften weißlich, Hinterhüften schwarz, weißlich bespitzt.

*nigrobasalis* Schmiedekn. ♂.

- (2.) 3. Fühlerbasis bis zum 5. Geißelglied rostrot. 2. Tergit, mit Ausnahme des Spitzendrittels, lederig skulptiert. Tergite 2–7 rotgelb, 3 an der Spitze schwach verdunkelt, 4 mit gelblicher Scheibe. Alle Hüften rotgelb.

*bredensis* van Burgst ♀.

- (1.) 4. Kopfschild ungezähnt. Fühler durchaus schwarzbraun. 2. Tergit äußerst fein querrissig skulptiert, fast glatt, 3. Tergit und folgende poliert, 2–7 rot, mehr oder weniger verdunkelt. Alle Hüften rot, äußerste Basis der hintersten Hüften verdunkelt.

*silvicola* ♀.

Kopf quer, hinter den Augen etwas gradlinig verschmälert. Fühler fadenförmig, gegen die Basis zu verdünnt. Kopfschild undeutlich geschieden, ungezähnt. Gesicht, Stirn und Mesonotum äußerst fein und dicht punktiert, matt. Pronotum ohne Kiel. Mesopleuren mäßig glänzend, mit Spuren nadelrissiger Skulptur. Mediansegment nach hinten abfallend, deutlich und vollständig gefeldert. Seitendörnchen schwach, höckerartig. Oberes Mittelfeld hexagonal, quer, mit etwas hinter der Mitte entspringender Costula und fast winklig gebrochener hinterer Schlußleiste. Hinteres Mittelfeld schwach ausgehöhlt, fein querrissig. Spirakeln klein, kreisrund. Hinterleib gestielt. Postpetiolus undeutlich fein nadelrissig, mit grubchenartigem Eindruck in der Mitte. 2. Tergit glänzend, bei guter Vergrößerung äußerst fein querrissig skulptiert, 3. und folgende poliert. Terebra von oben gesehen so lang wie der Hinterleib ohne das 1. Segment. Areola pentagonal mit fehlendem Außennerv. Nervellus schwach hinter der Mitte gebrochen, antefurkal. Schwarz. Unterseite des Schaftglieds braunrot. Tergite 2–7 rot, mehr oder weniger verdunkelt. Beine rot. Vorder- und Mittelhüften mehr gelbrot. Vorder- und Mitteltrochanteren bleich. Hinterste Hüften an der äußersten Basis mehr oder weniger verdunkelt. Flügelschüppchen weißlich. Stigma hellbraun. Länge: ca. 4 + 1 mm. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

#### Uebersicht der beschriebenen neuen Hemitelesarten.

- (12.) 1. Nervellus antefurkal.  
 (11.) 2. Mediansegment ohne deutliche Seitendornen.  
 (4.) 3. Thorax fast ganz rot. Tergite 1–5 rot. Alle Hüften schwarz. Vorderflügel unter dem Stigma ganz schwach wolkig getrübt.  
*sanguinatorius* ♀.  
 (3.) 4. Thorax schwarz.  
 (6.) 5. Hinterleib durchaus schwarz. Hinterste Schienen mit weißlicher Basis. Vorderflügel mit zwei dunklen Querbinden.  
*algericus* ♂.  
 (5.) 6. Hinterleib mehr oder weniger rot.  
 (10.) 7. Alle Hüften rot (bei *silvicola* ♀ Vorder- und Mittelhüften mehr gelbrot).  
 (9.) 8. Tergite 1–3 rot. *rufobasalis* ♀.  
 (8.) 9. Tergite 2–7 rot, mehr oder weniger verdunkelt.  
*silvicola* ♀.

- (7.) 10. Alle Hüften schwarz. Tergite 2—7 kastanienrot, 2 mit schwärzlichem Scheibenfleck von wechselnder Größe.  
*rusticus* ♂.
- (2.) 11. Mediansegment mit stärken, stumpfen Seitendornen. Hinterste Schenkel schwarz. 3. Tergit kastanienrot. Große Art von phygadeuonartigem Habitus.  
*variolosus* ♂.
- (1.) 12. Nervellus postfurkal. 2. Tergit fein nadelrissig skulptiert. Tergite 2—4 gelbrot.  
*tenellus* ♂.

*Brachycyrtus ornatus* Kriechb. ♀. 1 ♀ bez. „Wimpfen a. N. Juli 1907“; 1 ♀ bez. „Weißkirchen Mähren“.

Bem: Die systematische Stellung dieser auffallenden, etwas an *Sphinctus* erinnernden Gattung ist noch strittig. Neuerdings hat A. Roman (Beitr. z. schwed. Ichneumonidenfauna, Arkiv f. Zool. Bd. 9, Nr. 2, p. 9, 1914; Austral. Schlupfwespen, Arkiv f. Zool. Bd. 9, Nr. 9, p. 5 6, 1915) die Ansicht vertreten, daß dieselbe wegen des langgestielten Hinterleibs und wegen der kurzen Abcussula den Cremastinen (Subfam. *Ophioninae*) am nächsten stehe. In den nach außen etwas verdickten Fühlern und der scharfen Einbuchtung der Augen erblickt Roman eine Hineigung zu *Helwigia* Grav., in den dreizähligen Mandibeln eine unerwartete Uebereinstimmung mit *Banchus* F.

*Pezomachus aquisgranensis* Först. ♂. Worms Juni.

*P. zonatus* Först. ♂♀. 4 ♀♀, 1 ♂ (v. Heyden i. coll.); davon 1 ♀ bez. „Forsthaus aus Spinnencocon an Grashalmen“; 1 ♀ bez. „Mitte Juli aus Spinneneiern an der Louisa“; 1 ♀ bez. „St. Moritz“; ♂ bez. Mitte Juni aus überwinterten Spinneneiern“; 1 ♀ bez. „Steiermark“ (A. Weis i. coll.); 1 ♂ bez. „Wimpfen Juli 1907“; 1 ♂ bez. „Dürrheim i. Schwarzw. 18 7. 1911“; 3 ♂♂ bez. „Salem i. Vogesen Juli 1913“; 1 ♂ bez. „Misdroy 7. 07“ (R. Dittrich i. coll.).

*P. (Hemimachus) rufipes* Bridgm. ♂. 1 ♂ bez. „Weißkirchen Mähren“; 2 ♂♂ bez. „Dürrheim i. Schwarzw. Juli 1911“.

*P. acarorum* L. ♀♂. 1 ♀ bez. „Budenh. Mitte Okt.“ (v. Heyden i. coll.); 1 ♀, 1 ♂ (Ritzbg. i. coll.); 1 ♀, 1 ♂ bez. „Finkenkrug Berlin G. Reineck“; aus *Crytotocephalus janthinus* Germ. erzogen. Cocon schwarz, rauh gerunzelt. 1 ♀ bez. „Worms Juli“, 1 ♂ bez. „Worms 14. 9. 17“.

*P. mandibularis* Thoms. ♀. 1 ♀ bez. „Anf. Nov. Falkensteiner Wald“ (v. Heyden i. coll.).

*P. kiesenwetteri* Först. ♀. 1 ♀ bez. „Hamburg 12. 7. 17“.

*P. formicarius* F. ♀. 6 ♀♀ (v. Heyden i. coll.); davon 1 ♀ bez. „Hofheim i. T., Waldblöße“; 1 ♀ bez. „Mitte Okt. Bürgel. Höhe“; 1 ♀ bez. „Mitte Sept. Heidelberg“; 1 ♀ bez. „Sprendlingen 2. 4. 07“ (A. Weis i. coll.).

*P. tonsus* Först. ♀. 1 ♀ bez. „Salem i. Vogesen Juli 1913“.

*P. vagans* Oliv. ♀♂. 6 ♀♀ (v. Heyden i. coll.); darunter 1 ♀ bez. „Birst. Br.“, 1 ♀ bez. „Dez. Genist“, 1 ♀ bez. „Mitte Juli aus Tineenpuppe“, 1 ♀ bez. „Aug. Griesch.“, 1 ♀ bez. „Schew. Dünen“; 1 ♀ bez. „Weißkirchen Mähren“; 2 ♀♀ bez. Worms 1. 5. u. 4. 7. 09“; 2 ♀♀ bez. Babenhäuser i. Hessen Okt.“; 3 ♂♂ Worms; ibid. 5. 11. 18, 6 ♀♀ an mit Blattläusen besetzten Cornusträuchern.

Forma *nigrithorax* m. ♀: Thorax ganz schwarz. Worms 5. 11. 18, 1 ♀.

*P. modestus* Först. ♀. 1 ♀ bez. „Ende Juni Hecken“ (v. Heyden i. coll.) 2 ♀♀ aus der Umgebung von Hamburg (leg. Th. Meyer); 1 ♀ bez. „Worms Sept.“



***Dipteren, die nicht Pupiparen sind, als Vogelparasiten.***

Von E. O. Engel, Dachau. — (Mit 9 Abbildungen.)

Der größte Teil der als Imagines bei Vogelarten schmarotzenden Dipteren gehört bekanntlich den Pupiparen an. Es verbleiben somit nur wenige Arten aus anderen Familien, die als Vogelparasiten in Betracht kommen.

Kaum erheblich größer dürfte die Anzahl der Dipterenarten sein, deren Larven als wirkliche Schmarotzer an Vögeln auftreten. Ferner sind namentlich in letzterer Kategorie die zu den Larven gehörigen Imagines oft systematisch nicht einwandfrei festgestellt worden. Letzteres ist nicht allzu seltsam, gehören doch diese Schmarotzerlarven meist zu den sehr schwierig zu bestimmenden Muscarien, deren Kenntnis erst in den letzten Jahren namentlich durch Vergleichung der männlichen Genitalien erweitert wurde. Ich werde daher bei den mitzuteilenden Fällen aus dieser Abteilung auch auf die Systematik etwas näher eingehen müssen.

Unter den als Imagines schmarotzenden Dipteren ist bis jetzt aus unserem Faunengebiet nur 1 Gattung mit 2 Arten bekannt geworden, es ist dieses die Milichiinen-Gattung *Carnus* Nitzsch, deren beide Arten als Schmarotzer an Nestjungen einwandfrei beobachtet wurden.

Beschrieben wurde die Art *hemapterus* Nitzsch. von *Sturnus vulgaris*<sup>1)</sup> durch Nitzsch und von *Falco tinnunculus*<sup>2)</sup> durch Egger; ferner gefunden an *Falco sacer*<sup>3)</sup> aus Rumänien, an *Aquila imperialis*<sup>4)</sup> aus Semlin, an *Sturnus vulgaris*<sup>1)</sup> und *Silvia atricapilla*<sup>5)</sup> aus Rositten.

Hierzu vermag ich als neuen Wirt noch den Wendehals *Jynx torquilla*<sup>6)</sup> mitzuteilen.

Am 26. Juni 1917 brachte mir Herr Küsthardt, Inspektor der zoolog. Staatssammlung, lebende Nestjunge vom Wendehals, die er aus einem Nistkasten seines Gartens in Planegg bei München entnommen hatte. Am Boden des Kastens lagen noch die Kadaver junger Meisen, die man wegen des üblen Geruchs mitsamt dem Nistmaterial vernichtet hatte, sodaß es mir leider nicht vergönnt war, selbiges nach Larven bezw. Puppen von *Carnus* zu untersuchen.

An den jungen Wendehälsen fanden sich die winzigen, rasch und sprungweise laufenden Fliegen hauptsächlich am Rücken und unter den Flügeln und waren wegen der Geschicklichkeit, mit der sie sich in den Daun zu verbergen wußten und wegen der Zartheit ihres eigenen Körpers sehr schwer zu ergreifen. Erst nachdem die Wendehälse durch Aether getötet worden waren, konnte man die betäubten Schmarotzer leichter erfassen. Diejenigen, welche sich hernach noch auf dem Leibe der Vögel befanden, saßen meist mit dem Rüssel an der Ansatzstelle eines Federkieses fest, sodaß man hier wohl die Quelle ihrer Ernährung zu suchen hat. Diese dürfte indeß wohl kaum aus dem Blut der jungen Vögel, sondern nur aus dem Hautsekret und der Fettabsonderung der Federkiele bestehen; denn zu einem Durchdringen der Vogelhaut scheinen mir die Mundteile des *Carnus* nicht eingerichtet zu sein. Auch sah ich bei keinem der frisch gesammelten Stücke Blut durch die

<sup>1)</sup> *Sturnus vulgaris vulgaris* (L.). <sup>2)</sup> *Falco tinnunculus tinnunculus* (L.).  
<sup>3)</sup> = *Falco cherrug cherrug* (D. E. Cray.). <sup>4)</sup> = *Aquila heliaca* (Sav.). <sup>5)</sup> *Silvia atricapilla atricapilla* (L.). <sup>6)</sup> *Jynx torquilla torquilla* (L.).

Membranen der Hinterleibsegmente schimmern, wie man solches z. B. bei vollgezogenen Culiciden stets wahrnimmt.

Da sich meine Exemplare vollkommen mit der exakten Beschreibung und den guten Abbildungen decken, welche de Meijere in Schriften der physik. ökonom. Ges. Königsberg. 53. Jahrg. 1912/13 gibt, so trage ich kein Bedenken, sie für *hemapterus* Nitzsch. zu halten, umso mehr, als die Beschreibung der zweiten Art *setosus* Stobbe, welche Stobbe in Berl. entom. Zeitschr. 1913 p. 194 gibt, die an *Picus major*<sup>1)</sup> gefunden wurde, zu kurz ist, um mit Sicherheit sich dafür entscheiden zu können.

Ueber die Biologie eines anderen Vogelparasiten, der Dryomyzide *Neottiophilum praeustum* Mg. vermochte ich in der Literatur nur sehr wenig aufzufinden, und dieses Wenige macht es sehr wahrscheinlich, daß die Art nur als Larve parasitiert, also zur zweiten der oben angegebenen Abteilungen gehört.

Diese Art wurde von Frauenfeld aus Puppen erzogen, die einem Finkenneste entstammten. Cfr. Mik, Wien ent. Ztg. Bd. VI (1882). Der gleiche Autor teilt in derselben Zeitschrift Bd. XIII 166 (1894) mit, daß Oberlehrer Wüstenei annahme, daß die Larven seiner Exemplare in Sperlingsnestern gehaust hätten. Als Imago ist dieselbe an verschiedenen Orten Deutschlands und Oesterreichs gesammelt worden.

Ein Vogelparasit des neotropischen Faunengebietes ist die *Mydaea pici* Mcq., welche als Anthomyide zu den Muscarien gehört, unter denen, wie wir später sehen werden, die Calliphorinen eine kleine Anzahl von Vogelschmarotzern in unserer Fauna stellen, während in den Tropen die Larven vieler Arten gefürchtete Schmarotzer warmblütiger Tiere, ja sogar des Menschen sind.

*Mydaea pici* Mcq. wurde von Macquart in Ann. Soc. Ent. France (3) I. p. 657 (1853) nach einem Stück beschrieben, dessen Larve in einer Geschwulst unter dem Flügel von *Picus striatus* Gmel.<sup>2)</sup> in San Domingo gelebt hatte. Die gleichen Parasiten sollen auch an Trupialen (*Icterus*) in Mexico vorkommen.

Ribeiro de Miranda beschreibt in Arch. de Museu nacional do Rio de Janeiro 1901, p. 153—156 die Larve dieser Art und bildet auf Taf. I deren Mundhaken und Analstigmien, sowie die Imago und einzelne Teile derselben ab. Die Larve erscheint leider stark geschrumpft und zeigt hier 12 deutliche Segmente und nicht deren elf, wie der Verfasser im Text angibt.

Da das brasilianische Archiv nicht jedem zugänglich sein dürfte, gebe ich nachstehend einen Auszug in freier Uebersetzung:

„Die Larven wurden an befiederten Nestjungen von *Peristera rufaxilla*<sup>3)</sup> (*Iurity*) am 31. Mai in Rio Novo, Minas Geraes, gefunden. Am 4. Juni hatten sich die Larven, welche von den infolge von Kälte eingegangenen Vögeln herabgefallen waren, bereits verpuppt und lieferten vom 14.—16. Juni die Imagines.

Die Larven messen 15 mm in der Länge und 4 mm im Durchmesser des vorletzten Segmentes. Es sind 11 Segmente vorhanden, die

<sup>1)</sup> *Dryobates major pinetorum* (Brhm.). <sup>2)</sup> *Centurus striatus* (Müller). <sup>3)</sup> Muß *Leptotila reichenbachi reichenbachi* (Pelzeln) heißen, da die Art *rufaxilla* in Minas Geraes nicht vorkommt. Laut gütiger Mitteilung von Herrn Kustos Hellmayr.

in 3 Zonen durch Hautvorsprünge geteilt werden; diese bilden eine dreifache seitliche Anordnung von Auswüchsen, welche mit braunen, sehr kurzen Borsten besetzt sind und eine andere ventrale Reihe mit denselben, ein wenig längeren Borsten besetzt. Das letzte Segment ist hinten rauh, schräg abgestutzt von vorn nach hinten, rückwärts ausgehöhlt und trägt in der Mitte 2 Stigmen.

Solange die Larven in der Haut ihres erzwungenen Wirtes sind, sieht man das letzte Segment herausragen, welches die Einbruchstelle wie ein Pfropfen den Hals einer Flasche verschließt. So gesehen, erinnern sie gewissermaßen an eine Blätternpocke, welcher sie noch mehr durch die ihnen eigentümliche milchigweiße Haut ähneln.

Was mich am meisten überraschte war, daß die Haut der Vögelchen, an denen ich sie fand, keine Spur von Entzündung zeigte, sodaß man nur mit einiger Schwierigkeit die Stellen bemerken konnte, aus denen sie entfernt worden waren.

Die Ausmasse der Nymphen, deren Haut kastanienbraun ist, betragen 9,2 mm Länge und 3,7 mm im Durchmesser.“

Nach der auf Veranlassung de Mirandas von Mik vorgenommenen Untersuchung der Imagines ergab sich folgende Synonymie:

*Mydae pici* Mcq. Macquart [*Aricia*] Ann. Soc. Ent. Fr. (3) I p. 657 pl. XX f. 2 (1853).

Raph. Blanchard [*Spilogaster*] Ann. Soc. Ent. Fr. Vol. LXV p. 652 pl. XVII f. 5—9 (1896) teste Brauer.

*Synon.* *Mesembrina anomala* Jaenn. Jaennicke, Abh. d. Senkenbg. naturf. Ges. Bd. VI p. 377, Taf. 44, f. 4 (1866/67).

Raph. Blanchard (l. cit.) erhielt Larve und Fliege durch Dr. Rangé aus Guayana von den Trupialen: *Oriolus cayennensis*<sup>1)</sup> und *Or. mexicanus*.<sup>2)</sup> Dieser Autor erwähnt ebenso wie Rib. de Miranda die merkwürdige Eigenschaft der Larve, einen Kokon von weißlicher Farbe anzufertigen, in welchem das Puparium (Tonne) ruht und die ungemein kurze Puppenruhe von 11—13 Tagen. Ferner finden wir hier einige Angaben über die Chaetotaxie der Imago: Fühlerborste lang behaart; stpl. 1 : 2; Hypopleuralborsten fehlen.

Die geographische Verbreitung der *Mydaea pici* Mcq. — wenn wir es hier tatsächlich nur mit einer Art zu tun haben, was man nach Blanchards Angaben und Abbildung bezweifeln könnte — ist eine sehr große. Macquart erhielt die Type aus San Domingo, Jaennicke aus Cuba; die Stücke von Blanchard stammen aus Guayana und diejenigen von Ribeiro de Miranda aus Minas Geraes (Südl. Brasilien). Es ist wohl kaum anzunehmen, daß obiger Fall von Parasitismus an Vögeln bei genauerer Kenntnis der exotischen Dipteren der einzige bleiben wird.

Raph. Blanchard erwähnt bereits im Anschluß an seine Bemerkungen über *Mydaea pici* Mcq. (p. 654 loc. cit.) eine Larve von *Oriolus mexicanus*<sup>2)</sup> aus Cayenne, die von ihm wegen ihrer Größe (17 mm lang und 8 mm breit) für eine Muscidenlarve gehalten wurde. Diese, sowie die der *Mydaea pici* Mcq. fanden sich in der Haut des Unterkiefers der Trupiale eingebohrt.

Im Frühsommer 1916 erhielt ich durch Herrn Inspektor Küsthardt eine Anzahl Fliegentönnchen, welche aus dem Nistmaterial eines

<sup>1)</sup> *Icterus cayanensis* (L.). <sup>2)</sup> *Gymnomystax mexicanus* (L.).

Meisennestes stammten. Die Vögel hatten sich den am Gartenzaun angebrachten Briefkasten als Nistplatz ausersehen; ihre Jungen waren ausgeflogen, und als der Besitzer seinen Kasten wieder in Gebrauch nehmen und das Nistmaterial daraus entfernen wollte, waren ihm die Fliegenpuppen aufgefallen, und zwar das umsomehr, als sich keinerlei Kadaver oder Schmutz in dem Kasten befunden hatte, der den Maden als Nahrung gedient haben konnte. Nun findet sich in der Literatur über die Biologie solcher Fliegen mehrfach die Bemerkung, daß die von den Larven befallenen Nestjungen eingegangen seien. Unser Fall beweist indessen, daß die Maden durchaus nicht immer die Todesursache der jungen Vögel sein müssen, eine Anschauung, die auch Ribeiro de Miranda vertritt.

Die Imagines schlüpften im Anfang August desselben Jahres und zwar 12 ♀♀ und 4 ♂♂, welche sich ohne Ausnahme als *Protocalliphora sordida* Ztt. erwiesen. Die zweite Art, *Protoc. azurea* Fall. erhielt ich als Larven und Puppen gelegentlich der Ausgrabung einiger Nester von Uferschwalben<sup>1)</sup> in einer Sandgrube bei Dachau am 9. VIII. 1918.

Bereits im Frühsommer desselben Jahres hatte ich an einer anderen Kolonie dieser Vögel nur ♂♂ von *azurea* Fall. in ziemlicher Anzahl gefangen und vermutete daher das Vorkommen ihrer Larven in diesen Nestern. Eine Annahme, die durch den Fund und die Aufzucht ihre volle Bestätigung fand.

Es enthielt Niststoff I., auf dem die Nestjungen während der Nacht gegessen waren, 29 Larven im III. Stadium und 26 Puppen; Niststoff II. dagegen nur 31 Puppen; Niststoff III., der an Ort und Stelle untersucht wurde, 47 Puppen, 1 verkrüppelte Larve, sowie 2 Larven im II. Stadium. An allen Larven war Magen und Darm mit roter Flüssigkeit erfüllt — wohl aufgesogenes Blut der Uferschwalben. Eine einwandfreie Feststellung von Vogelblut war wegen der bereits begonnenen Verdauung leider nicht mehr möglich.

Larven und Puppen zeigten vollkommen gleiche Analstigmen, sodaß über ihre Zusammengehörigkeit kein Zweifel herrschen konnte; außerdem verpuppten sich die wenigen Larven, die ich nicht konserviert hatte, schon nach 3 bis 4 Tagen und alle ohne Ausnahme lieferten bereits in den ersten Septembertagen Imagines von *Protocalliphora azurea* Fall. Die Fliegen zeigten eine merkwürdige Vorliebe für die dunkelsten Ecken des Zuchtkastens, an denen sie sich in ganzen Knäueln festsetzten.

Larven, wie Imagines, der beiden *Protocalliphora*-Arten unterscheiden sich in erster Linie durch ihre Größe voneinander. Imagines der *sordida* haben die Größe einer kleinen *Calliphora vomitoria* L., während die der *azurea* an Größe einer großen *Sarcophaga*-Art nicht nachstehen. Selbstverständlich zeigen auch die Tönnchen diese Unterschiede, und da mir eine Messung derselben sicherer erscheint als die der Larven, so will ich hier die Durchschnittszahlen angeben: Puppen der *sordida* Ztt. 8 mm lang; der *azurea* Fall. 11 mm. Die Bedornung derselben ist wie bei den *azurea*-Larven ebenfalls kräftiger. Ferner sind an den Prothoracalstigmen von Puppen der ersteren Art die Flächen der inneren Tüpfelstigmen nierenförmig, bei der letzteren herzförmig

<sup>1)</sup> *Riparia riparia riparia* (L.).

gestaltet. An der baumförmigen Verteilung der Tüpfel auf denselben finde ich keine Unterschiede. Die Abbildung 54 auf Tafel 53 in der Meijere, Prothorakalstigma d Dipt., Spengels Zool. Jahrbchr. (Abt. f. Anat. u. Ontog.) vol. 15, 682 (1902) gibt dasjenige v. *azurea* Fall. sub *Lucilia coerulea* Meq. wieder.

Vergleichen wir die Larven beider Arten mit einander, so fällt in erster Linie die gröbere und stärker braune, zonenartig verteilte Bedornung von *azurea* ins Auge, bei welcher infolgedessen auch der Wimperkranz, der den Vorderrand des 1. Segmentes umgibt, sofort auffällt; während bei *sordida* diese Wimpern wenig länger als das Doppelte der dichten und ziemlich gleichförmigen Bedornung der Segmente sind. Die Dornen messen bei *azurea* Fall. 0,038 bis 0,057 mm, die Wimpern 0,152 bis 0,19 mm; bei *sordida* Ztt. 0,019 bis 0,028, die Wimpern 0,057 bis 0,076 mm.

Die Mundhaken sind ebenfalls von verschiedener Form. Es ist bei *azurea* die Spitze des Hakens länger, der Basalteil energischer nach vorn gerichtet als bei *sordida*.

(Fig. 1 *sordida*, Fig. 2 *azurea*.) Die Mundöffnung trägt bei beiden ventral 2 schmale, rauhe

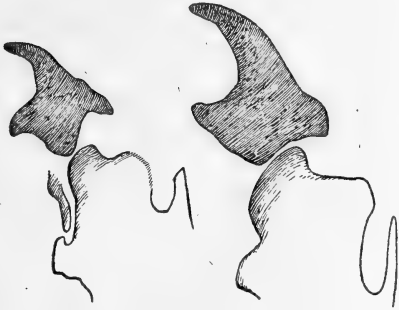


Fig. 1.

Fig. 2.

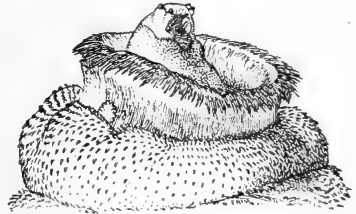


Fig. 3.

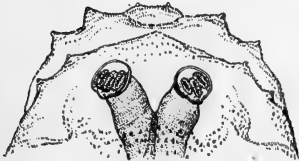
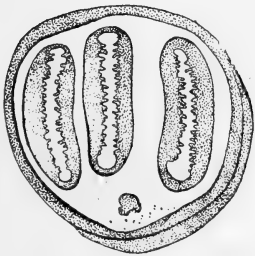


Fig. 4 und 5.

Lappen, welche als Verschluss zu dienen scheinen. Das Halssegment ist bei *azurea* mit kurzen Dornen ventral besetzt, dorsal dagegen kahl. (Fig. 3.) An *sordida* konnte ich das Halssegment, sowie die Prothoracalstigma nicht sehen,<sup>1)</sup> bei *azurea* ist diese Stigma-platte zehnlappig. Vom 1. Abdominalsegment angefangen, besitzen die Larven beider Arten deutliche Kriechschwien, die stark und dicht bedorn sind.

Im II. Stadium gleicht das Analende der Larve von *azurea* (der starke Wimperkranz, den diese zeigen, sowie ihr Fundort, veranlaßt mich, die bereits erwähnten 2 Exemplare für das II. Stadium dieser Art zu halten.) vollkommen demjenigen des III. Stadiums von *sordida*, mit Ausnahme der Analstigma, die nur 2 Spalten besitzen.

<sup>1)</sup> Durch die Güte von Herrn Prof. Dr. Karsch sah ich die Larven aus dem Berl. zool. Museum, welche Prof. Heymons in Neu-Strelitz am 1. VII. 11. aus dem Nest der Gartengrasmücke gesammelt hatte.

Im III. Stadium ist das Analsegment bei *azurea* ventral der Abplattung, welche die Stigmen (**Fig. 4.**) trägt stark nach rückwärts gewölbt. Der obere Rand dieser Wölbung trägt 4 sehr flache, pyramidenförmige Erhebungen; unter den mittleren derselben und oberhalb der Analpapillen befinden sich nochmals 2 noch etwas flachere Erhebungen. Bei *sordida* sind alle diese viel spitzer, mit winzigen Papillen versehen; außerdem steht zu beiden Seiten des Stigmenfeldes je eine solche, und die untere Hälfte des Analsegmentes ist weniger stark gewölbt (**Fig. 5.**) Die den After schließenden Analpapillen bestehen bei *azurea* aus 3 großen dorsalen Halbkugeln; den ventralen Verschluss bilden 2 kaum halb so große, fast viereckige Papillen. An den Larven von *sordida* konnte ich die ventralen Analpapillen nicht wahrnehmen.

Eine recht gute Abbildung der *sordida*-Larve gibt Kirsch in Berl. Ent. Z. Bd. XI (1867), Tafel III. Hingegen vermag ich die Fig. 6 von Meinert in Vid. Medd. 1889, Taf. VI, durchaus nicht in Einklang mit meinen Befunden zu bringen. Die Spalten der Analstigmen sind dort winkelig gebogen, während sie an allen meinen untersuchten Stücken kaum geschwungen sind. Die Herkunft der Larven von brasilianischen Nesthockern erweckt ebenfalls Zweifel an der Synonymie von *Philornis molesta* Meinert, und *Protoc. azurea* Fall., wie solche im Katalog palaearktischer Dipt. III. 545 (1907) ausgesprochen ist.

*Protocalliphora*-Arten wurden bei nachfolgend bezeichneten Vogelarten gefunden, wobei ich jedoch bemerken möchte, daß die Namen der Fliegen nach neuerer Auffassung nicht immer sicher sind:

Sperling: O. Schneider, Sitzungsber. Isis. Dresden (1866) 89 und Th. Kirsch, Berl. Entom. Z. Bd. XI (1867) 245. — [Die Art ist sicher *Protoc. sordida* Ztt.]

Nowicki, Verhandl. naturf. Ver. Brüm. 1867 p. 44. Anm. [*azurea* Fall.]

Brauer, B. B. Pars IV 546 (1894). [*Braueri* Hendel.]

Schwalbe: Léon Dufour, Ann. Soc. Ent. de Fr. (2) III 205 (1845) und VII. (1849) [*dispar* L. Duf.].

Uferschwalbe: Brauer, B. B. Pars. IV. 546 (1894) [*azurea* Fall.].

Brauer, B. B. Pars IV 546 (1894) und Denkschr. d. K. K. Ak. Wien. XLVII 74 (1883) [*chrysorrhoea* Mg. wohl = *azurea* Fall.]

Lerche: Scheffer in Rossi, Syst. Verz. d. zwff. Ins. Oesterr. Wien. 1848 p. 59. [zog *azurea* Fall. aus einer Brut Lerchen, welchen die Larven unter den Flügeln aus dem Leibe krochen. Die Lerchen starben. cfr. Hendel, Wien. E. Z., Bd. XX, 30 (1901).]

Gartengrasmücke und Bachstelze: Heinroth, Journal f. Ornithologie, 1916, I, 158/159 [= *sordida* Ztt.].

Wiesenpieper, *Anthus pratensis* (L.): Portschiński, Dipt. europ. et asiat. Hor. Soc. Ent. Ross. T. XXI. p. 17 (1887) [*azurea* Fall.].

Rabe? (oder Krähe): Strobl, Dipt. v. Steiermark, T. II, p. 70 (1894) [*chrysorrhoea* Mg. = *azurea* Fall.] cfr. Hendel (loc. cit.).

Im Katalog pal. Dipt. (loc. cit.) ist noch *Emberiza miliaria* L.<sup>1)</sup> als Wirt von *azurea* Fall. angeführt.

In den meisten Fällen wurden die Larven subcutan bei den Nestjungen gefunden, wie Meinert es abbildet und Ribeiro de Miranda auch für *Mydaea pici* Mcq. beschreibt.

<sup>1)</sup> = *Emberiza calandra calandra* (L.).

Die von mir gefundenen Larven der *Protoc. azurea* Fall. lagen unter den kärglichen Federn und Halmen, mit denen die Uferschwalbe ihre Höhlen auspolstert. An den jungen Vögeln selbst wurde keine bemerkt, wohl aber fanden sich namentlich am Rücken und Hinterkopf etwas entzündete Hautzellen, die unbedingt von den Bissen der Schmarotzerlarven herrühren. Viele der Nestjungen waren mit vollgesogenen dicken Ixodiden besetzt. Das Nistmaterial beherbergte außerdem große Mengen von *Staphylinen-* und *Dermestes-Larven*, die Imagines dieser und anderer kleinerer Käfer.

Bezüglich der systematischen Stellung von *Protocalliphora* Hough. möchte ich mich der Ansicht von Pandellé anschließen und dasselbe als *Subgenus* von *Phormia* R-D. behandeln, weil es sich von diesem im eigentlichen Sinne nur durch die stärker entwickelten Akrostichalen der Imagines, sowie durch die parasitische Lebensweise der Larven unterscheidet.

Da es sich hier um die Feststellung oft mit einander verwechselter Arten handelte, wandte ich mich an Prof. Stein, der mir als genauer Kenner Fallenscher und Zetterstedtscher Muscarientypen, die Richtigkeit meiner Auffassung bestätigte, sodaß ich dadurch imstande bin, in Nachfolgendem eine kurze Uebersicht der mir bekannten *Phormia*-Arten in s. lat. zu geben:

1. Prothocalstigma, Taster und meist auch ein Teil der Fühler rotgelb bis rotbraun. — Fühlerborste bis zur Hälfte verdickt, ihre Fiederborsten oben und unten zusammen merklich länger als das 3. Fühlerglied breit.

♂ Stirnmittelstrieme so schmal, daß sich die Orbiten fast berühren.

♀ Stirnmittelstr. dreimal so breit als eine Orbite und bisweilen rotbraun gefärbt.

♂ nur mit 1 Paar Verticalborsten.

Wangen silbergrau bestäubt mit ein wenig gelblichem Schimmer.

Beide Geschlechter gleich gefärbt. Thorax

u. Abdomen metallisch dunkelgrün. Thorax

kurz beborstet mit *dc* und *a* Reihen, die

kaum kräftiger als die kurze Beborstung sind. Stpl. 1:1+1 schwächere.

1. Abschnitt der 3. Längsader bis zur Hälfte dicht beborstet.

3. Costalabschnitt = 1½ des 5. Beide Schüppchen weißlich.

♂ Genitalia Fig. 6.

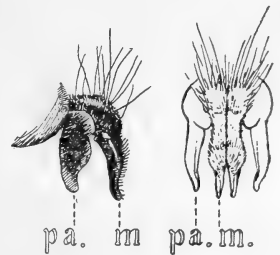


Fig. 6.

*Phormia regina* Mg.

1' Prothoracalstigma und Fühler ganz schwarz — — — — — 2.

2. Keine Acrostichalen, nur bisweilen ein praescutellares Paar vorhanden; 1-2 postsutur. *dc*. Schüppchen bräunlich dunkel; Fühlerborste nur im Wurzeldrittel verdickt, das ungefederte Enddrittel länger als die Fiederborsten.

♂ Stirnmittelstrieme so breit als eine Orbite.

♀ Stirnmittelstr. fast viermal so breit als eine Orbite und

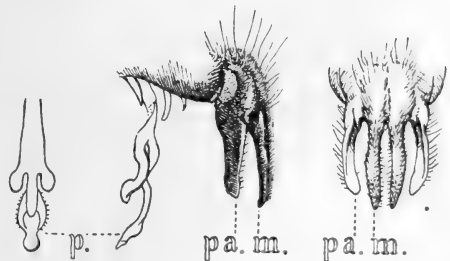


Fig. 7.

jederseits mit einer Reihe borstiger Haare besetzt.<sup>1)</sup> Wangen im Oberteil schwarz, unten schwach grau bestäubt.

Beide Geschlechter mit 2 Verticalborsten und gleich gefärbt. Thorax metallisch dunkelblau, Abdomen dunkelgrün.

1. Abschnitt der 3. Längsader nur im Basisviertel beborstet. 3. Costalabschnitt =  $1\frac{1}{4}$  des 5.

♂ Genitalien Fig. 7.

*Phormia groenlandica* Ztt.

2. Starke Acrostichalen und stets 3 postsutur. dc. — 3. (Subgenus: *Protocalliphora* Hough.).

3. Wangen, schräg von oben gesehen, mit silberweißem Glanz, sammetartig glatt.

Beide Geschlechter verschieden gefärbt und an beiden ist die dunkle Mittelstrieme des Thorax (von rückwärts gesehen!) breiter als die a Reihen.

♂ Stirnmittelstrieme schmal, so breit als eine der schmalen Orbiten.

♀ Stirnmittelstr. dreimal so breit als eine Orbiten.

1. Abschnitt der 3. Längsader nicht ganz bis zur Hälfte dicht beborstet. 3. Costalabschnitt etwas länger als 5.

Beide Schüppchen beim ♀ weißlich, beim ♂ das Untere etwas bräunlich.

♂ Thorax und Abdomen metallisch dunkelblau, ersterer etwas schwärzlich und schwach grau bestäubt.

♀ Thorax goldig grün, stark grau bestäubt, von rückwärts gesehen mit 3 breiten, dunklen Längsstreifen; Abdomen metallisch grün mit blauen Reflexen u. mit Ausnahme des 1. Segmentes fast grau bereift.

♂ Genitalien Fig. 8.

*Protocall. sordida* Ztt.

3. Wangen, schräg von oben gesehen, mit goldig braunem Reflex, durch Querleisten winzig kleiner Härchen wie aufgerauhter Sammet, fast faltig erscheinend. Beide Geschlechter annähernd gleich gefärbt und an beiden die dunkle Mittelstrieme des Thorax stets schmaler als die a Reihen.

♂ Stirnmittelstr. breit, etwa  $1\frac{1}{2}$  bis 2mal so breit wie eine Orbiten.

♀ Stirnmittelstr. wenig über 2mal so breit als die breite Orbiten.

I. Abschnitt der III. Längsader weitläufig bis über die Hälfte oder nur an der Wurzel beborstet.

III. Costalabschn. =  $1\frac{1}{4}$  des 5. Beide Schüppchen weißlich.

I. Abschnitt der III. Längsader weitläufig bis über die Hälfte oder nur an der Wurzel beborstet.

III. Costalabschn. =  $1\frac{1}{4}$  des 5. Beide Schüppchen weißlich.

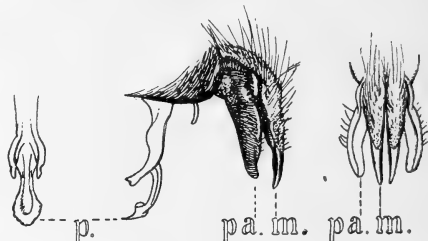


Fig. 8.

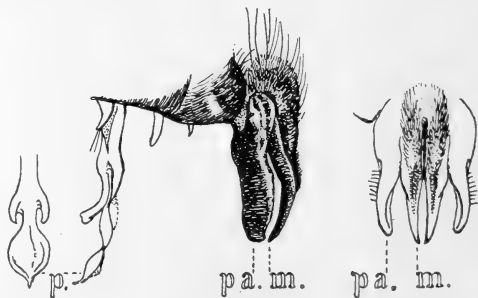


Fig. 9.

<sup>1)</sup> Bei den ♀♀ der neotropischen *Compsomyia macellaria* Fb. sind ebenfalls die oberen Winkel der Stirnmittelstr. behaart.



♂ Thorax metallisch schwarzblau, sehr schwach bestäubt. Abdomen leuchtend metallisch grün mit schwach dunkelblauer Mittellinie auf Segment 2 und 3.

♀ Thorax dunkelblau wie beim ♂; Abdomen metallisch blau.

♂ Genitalien Fig. 9.

*Protocall. azurea* Fall.

Zur Synonymie der Arten: *sordida* Ztt. und *azurea* Fall. möchte ich folgendes bemerken. Diese beiden sind beständig durcheinander geworfen worden. Ich glaube nicht, daß Léon Dufour in *dispar* sibi tatsächlich eine Mischart geschaffen hat, wie die Bemerkung von Robinean Desvoidy Ann. Soc. Ent. Fr. (2) V. (1849) Bull. pg. IV. vermuten ließe, in welcher er glaubt, daß Léon Dufour das ♂ von *coerulea* R.-D. und das ♀ von *regina* Mg. zu einer Art vereine.

Auch Hendel, Wien. ent. Ztg. Bd. 20 pg. 30 (1901) sagt, daß das ♀ von *azurea* blau sein kann, „wie das von Schiner citierte Léon Dufoursche Originalpärchen beweist“.

Nun paßt aber die Schiner'sche Beschreibung, F. A. I 584 (1862) auf die Zetterstedtsche *sordida*, deren Typen Prof. Stein gesehen hat und dessen Anregung ich hier folge.

Auch Rondani hat unter *sordida* Ztt. unsere Art verstanden, wie seine Bemerkung Prodrusus V p. 198, 3 (1862) beweist: „Color in hac magis virescens, praesertim in foemina, quam in specie *azurea*.“

Paudellé hingegen braucht noch letzteren Namen in Revue ent. XV 214, 10 (1896).

Der Name *sordida* Ztt (1838) hat die Priorität vor *dispar* Léon Dufour (1845).

Zur wirklichen *azurea* Fall. dürfte wohl nur *chrysorrhoea* Mg. als Synonym gehören.

Die *groenlandica* Ztt. unserer Auffassung entspricht vollkommen derjenigen in Paudellé (l. cit.) pg. 215, 12. Auch Verrall in Ent. Monthly Mag. XXII 231 (1886) [*Calliph.*] sagt von ihr „those bristles (Acrostichalen) being almost obsolete in *groenlandica* Ztt.“

Der Name *coerulea* R.-D., für diese Art in Katalog palaerkt. D. III. 530 gebraucht, dürfte am besten ganz ausfallen, da die kurze Beschreibung auf verschiedene Arten anwendbar ist. Es sei denn, man wolle ihn, wie mir Prof. Stein vorschlägt, als zweifelhaftes Synonym zu *sordida* Ztt. setzen, wegen der Bemerkung Robineaus: „thorax peutêtre un peu verdoyant sur la femelle.“

Ein ebenso fragliches Synonym zu *groenlandica* Ztt. wäre nach Prof. Stein die *azurea* R.-D.

Zur *regina* Mg. habe ich nichts zu bemerken.

Das Genus *Phormia* s. l. in dieser Auffassung, für das ich als species typica *regina* Mg. annehme, steht entschieden der *Pollenia* R.-D. nahe, wie die Rondanische und Girschnersche Auffassung unserer Arten beweist. Das Kopfprofil zeigt breite, kurzborstige Backen; die Stirn springt noch weniger vor; ebenso der Mundrand, der bei *Phormia* s. str. etwas kürzer, bei *Protocalliphora* Hough. etwas länger, stets aber stärker konvex ist, und die vertikale Achse des Auges ist länger und schräger gestellt als bei *Pollenia*.

Mit *Calliphora* läßt es sich m. E. garnicht vergleichen; es beginnt mit dieser eine Reihe von Gattungen, die über *Rhynchomyia* R-D. zu *Lucilia* R-D., *Stomatorrhina* Rond. und *Rhinia* R-D. führt.

Erwähnen möchte ich noch, daß auch Léon Dufour bei Aufstellung seiner Art *dispar* zwischen den Gattungen *Phormia* und *Lucilia* schwankte, sich aber wohl durch die parasitische Lebensweise seiner Art bestimmen ließ, dieselbe zu *Lucilia* zu stellen.

Wenn ich mit diesen Zeilen auch nur ein geringes Scherflein zu der leider noch so lückenhaften Kenntnis der Lebensweise und der so überaus schwierigen Arten der Muscarien beitragen konnte, so masse ich mir aber durchaus nicht an in dieser kurzen Aufzählung alle Dipterenparasiten der Vögel, die nicht Pupiparen sind, erschöpft zu haben, denn es war mir infolge der ernsten Zeiten nicht möglich, die neuere Literatur des Auslandes zu Rate zu ziehen.

#### Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. Mundhaken von *Protocalliphora sordida* Ztt.  
 Fig. 2. Mundhaken von *Protocalliphora azurea* Fall. Beide Figuren stellen die Mundhaken des 3. Larvenstadiums dar. — Vergrößerung: Leitz. Okul. 2. Obj. 7a und Zeichenspiegel.  
 Fig. 3. Kopf und die ersten Segmente von *Protocalliphora azurea* Fall. mit Wimperkranz und rechtem Prothoracalstigma der Larve. — Vergrößerung: Leitz Okul. 2. Obj. 3. und Zeichenspiegel.  
 Fig. 4. Hinterstigma der Puppe von *Protocalliphora azurea* Fall. — Vergrößerung wie bei Fig. 1 und 2.  
 Fig. 5. Analsegment der Larve von *Protocalliphora sordida* Ztt. mit den Dornenwarzen und den beiden Hinterstigmen im 3. Stadium. — Vergrößerung wie bei Fig. 3.  
 Fig. 6 bis 9. Männl. Genitalien der *Phormia* und *Protocalliphora*-Arten, p=Penis, links von rückwärts; in der Mitte Seitenansicht, pa=Paralobe, m=Mesolobe des Forceps. Mitte von der Seite, rechts von rückwärts gesehen. Bei der leicht kenntlichen *regina* Mg. wurde nur der Forceps dargestellt, dessen Mesoloben bei *Phormia* s. str. bis zur Spitze behaart sind. Die Figuren wurden in den Umrissen bei gleicher Verg. nach mehreren Stücken mit dem Zeichenspiegel gezeichnet und mit Zeiss' binokul. Lupe, Vergr. 32 ausgeführt.

#### Nachtrag.

Als Parasiten in Vogelnestern kommen in der Familie der Anthomyiden noch 2 Arten hinzu: *Chortophila cannabina* Stein., Archiv f. Naturgesch., 81. Jahrg. 1915, Abt. A., Heft 10, 169, 1 (ausgeg. Juni 1916), die in 2 ♂♂ von Kramer von Niederoderwitz am 16. 3. 12. aus einem Häufelingsnest gezogen wurde. 2 ♀♀ und 1 ♂ mit der Bezeichnung „Vogelnest“ aus dem Wiener Museum gehören hierzu (loc. cit.).

Ferner die exotische Anthomyide *Passeromyia heterochaeta* Villeneuve. Bull. Soc. Path. exot. VIII 8, 591 (1915) „deren Larven bei jungen Vögeln schmarotzen,“ siehe Stein. Archiv f. Naturgesch., 83. Jahrg. 1917, Abt. A, Heft 1, 86 (ausgeg. Febr. 1919).

Zum Schluß möchte ich noch bemerken, daß ich *Carnus hemapterus* Nitzsch. im Juni 1919 nochmals von Nestjungen des *Falco tinnunculus tinnunculus* (L.) und außerdem von denen der Dohle, *Coloeus monedula spermologus* (Vieill.), erhielt; beide wurden aus Nestern entnommen, die sich in Gerüstlöchern am Südturm der Frauenkirche zu München befanden.

## Einfluß der Wetterlage auf das Auftreten von *Grapholitha dorsana* F.

Von R. Kleine, Stettin.

Vor einigen Jahren habe ich die Schädlichkeit von *Grapholitha* in den pommerschen Erbsenanbaugebieten festgestellt<sup>1)</sup> und die Beobachtung gemacht, daß die Befallstärke in den einzelnen Gegenden ständig verschieden ist. Ich habe diese Beobachtung fortgesetzt und berichte nachstehend kurz, was ich in den letzten zwei Jahren gesehen habe.

Es kommen 3 Beobachtungsorte in Frage:

1. Das Dorf Warsow, 5 km nordwestlich Stettins, in einer Höhe von 113 m, ständig kalten Winden ausgesetzt, rauhes Klima, toniger kalter Boden, sehr spätes Frühjahr.

2. Dorf Krackow, 23 km südlich Stettins in der Ebene gelegen, zwar schwerer Weizenboden, aber sandig lehmiger Untergrund mit schneller Erwärmung des Bodens.

3. Das Rittergut Brinkhof, 11 km südlich Stralsund unmittelbar an der See gelegen, warmer, leichter Mittelboden.

Die Niederschlagshöhen in der Stettiner Gegend betragen im Durchschnitt der Jahre rund 600 mm, für Brinkhof sind ca. 100 mm weniger gemessen.

Im allgemeinen sind alle drei Beobachtungsorte dem Seeklima ausgesetzt. Wenn auch in Warsow und Krackow das Seeklima nicht mehr so unmittelbar wirkt wie in Brinkhof, so ist doch zu bedenken, daß das Haff sehr tief einschneidet und die Entfernungen bis zur Küste dadurch erheblich geringer werden.

Die Bestellung kann an allen drei Beobachtungsorten ziemlich früh vorgenommen werden; in der Regel bleibt Warsow zurück, weil der kalte Boden zu spät abtrocknet. Dennoch sind die Erbsen stets das Erste, was von den Sommersaaten bestellt wird. Auf die späte Bestellung ist der Befall also nicht zurückzuführen. In Warsow betrug die Menge des durch *Grapholitha* zerstörten Erntegutes 14,79 % im Durchschnitt aller angebauten Sorten, die Extreme schwankten zwischen 9,68 und 19,24 %. Die von anderer Seite gemachte Behauptung, daß Viktoria-Erbsen weniger stark befallen seien als andere Sorten, ist zurückzuweisen, denn es handelt sich in beiden Fällen um Viktoria-Erbsen. Soviel haben aber die Warsower Versuche auch bestätigt, daß späte Sorten im allgemeinen gefährdeter sind als frühe. In Brinkhof betrug der Verlust durch *Grapholitha* 32,08 % mit Schwankungen von 25,35—38,21 %.

Ich bin den Ursachen nachgegangen, wodurch Brinkhof alljährlich so große Verluste durch *Grapholitha* erleidet und glaube der Sache näher gekommen zu sein. Auf unserer Versuchswirtschaft Krackow ist ausgedehnter Erbsenbau seit Jahren betrieben worden. Gebaut werden ausschließlich Mahndorfer Viktoria-Erbsen, also die früheste Sorte, die überhaupt feldmäßig angebaut werden kann. Die Entwicklung der Erbse war vorzüglich, Mitte Juli waren die Felder bereits vollständig abgereift und das Einfahren konnte beginnen; um den 21. Juli herum

<sup>1)</sup> Zeitschrift f. wiss. Insektenbiologie, Bd. XIV, Heft 3/4 p. 80—85, 5/6 123—129.

begann die Abfuhr und wurde bis zum 25. fortgesetzt, bis zu diesem Termine waren mehrere 100 Magdeburger Morgen abgefahren. Alle bis dahin geernteten Erbsen sind vollständig von *Grapholitha*-Fraß frei geblieben, jedenfalls war die Befallstärke so gering, daß sie sich kaum in Prozenten ausdrücken ließ. In der Nacht vom 25. zum 26. Juli fielen 26 mm Niederschläge, das Einfahren mußte unterbrochen werden und die Erbsen blieben ca. 14 Tage auf dem Felde liegen, bis sie wieder so weit abgetrocknet waren, daß das Einfahren unbedenklich vor sich gehen konnte. Diese nach dem Regen geernteten Erbsen wiesen einen *Grapholitha*-Fraß von über 20 % auf. Es unterliegt also keinem Zweifel, daß der Befall erst nach dem Regen stattgefunden hat. Zweifellos hat der Falter noch ziemlich stark geschwärmt, konnte aber den trockenen Erbsen nichts mehr anhaben. Die große Niederschlagsmenge hat die schon trockenen Erbsen wieder zum Aufquellen gebracht, und sie wurden weich genug, um von den kleinen Raupen befressen zu werden. Das Wachstum ging äußerst schnell von statten. Ist die Raupe halbwüchsig geworden, so verhindert das Trockenwerden der Erbsen den Fraß nicht, wie ich es selbst oftmals gesehen habe. Aus dieser Erfahrung lassen sich auch bestimmte Schlüsse auf die Vorgänge in Brinkhof ziehen. Obwohl die Niederschläge daselbst geringer sind als auf den andern beobachteten Feldern, so ist die durchschnittliche Luftfeuchtigkeit aber ganz beträchtlich höher. Das ist darauf zurückzuführen, daß selbst bei Tagen mit sehr hohem Barometerstand sich Seenebel von äußerster Stärke entwickeln können, die eine Durchnässung des Erntegutes in einem Umfang hervorrufen, wie das ein Landregen auch nicht besser fertig bringt. Da sich der Nebel zu Zeiten täglich wiederholt und stundenlang anhält, so kommen die Erbsen garnicht in die Lage, vollständig auszutrocknen und sind den Angriffen durch die *Grapholitha* so lange ausgesetzt, wie der Falter überhaupt noch Eier legt.

Man sieht also, daß die Abhängigkeit der *Grapholitha* von den Niederschlägen bzw. von der Luftfeuchtigkeit sehr bedeutend ist. Es wird immer darauf ankommen, ob sich die ausgereiften Erbsen sehr schnell erhärten, um damit der *Grapholitha* zu entwachsen.

Wo also der Erbsenbau durch *Grapholitha* gefährdet ist, sollte den Witterungsverhältnissen größte Beachtung geschenkt werden. Ist der Boden kräftig, das Frühjahr früh und die Niederschläge treten zur Reifezeit nicht allzuzeitig ein, dann steht dem Anbau früher Erbsensorten nichts im Wege; wo aber, wie in unseren Gebieten, der Monat Juli in der Regel die höchsten Niederschläge des ganzen Jahres bringt, ist der Erbsenbau immer eine unsichere Sache. Die Küstengegenden werden immer gefährdet sein, weil sich der Einfluß der Seenebel nicht ausschalten läßt, und weil derselbe auch unabhängig von der Jahreszeit und vom Barometerstand eintritt. Es gibt eben bei der Schädlingsbekämpfung eine ganze Reihe von Momenten, deren Beseitigung wir nicht in der Hand haben und wo andere Maßregeln zu ergreifen sind, um den Schaden möglichst herabzudrücken. Es kann aber auch vorkommen, daß wir überhaupt außerstande sind, den Schaden zu verhindern, und daß es besser ist, den Anbau so unrentabler Früchte ganz aufzugeben.

***Bathyscia khevenhülleri horváthi Csiki und  
Trechus scopoli maderi Winkler.***

Gedanken über die Entwicklungsgeschichte der Höhlenfauna.

Von **Guido Depoli**, derz. in Miskolc.

Die ältere starre Einteilung der Höhlentiere, in dem ausschließlich dem Höhlenleben angepaßte und nur in Höhlen vorkommende Trogllobien und gelegentliche Höhlenbewohner, welche auch außerhalb dieser angetroffen werden: Trogliphilen, hat sich als nicht haltbar erwiesen, als einerseits viele höchstangepaßte Tiere außerhalb der Höhlen gefunden wurden (z. B. blinde Trechen unter Steinen), andererseits eine lückenlose Reihe von biotopischen Uebergängen von der eigentlichen Höhlenfauna zu der Terricolfauna im weiteren Sinne beobachtet wurde. Ich verweise auf die Erforschung der „Microcavernen“ (Falcoz) und besonders auf die schöne, zusammenfassende und kritische Arbeit Absolons über die Staphyliniden.<sup>1)</sup>

Während aber diese neuen Feststellungen meistens als Beweismaterial für die allmähliche Ausbildung der Höhlenfauna aus einer lichtscheuen terricolen Fauna verwertet wurden, scheint es mir, daß das verschiedenartige Vorkommen eines und desselben Tieres nicht genügend gewürdigt worden ist. Es liegen noch zu spärliche Beobachtungen vor, um mit Sicherheit behaupten zu können, daß eine — hauptsächlich von Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen bedingte — Wanderung der Höhlentiere in vertikaler Richtung vorliegt, ähnlich wie Holdhaus eine tägliche Periode der Höhenwanderung der Terricolfauna feststellen konnte.<sup>2)</sup> Es will mir z. B. scheinen, daß die schon erwähnten blinden Trechen unter Steinen zumeist im Frühjahr, bei Ende der Schneeschmelze, gefunden werden, zu welcher Zeit der von Schneewasser durchtränkte Boden das ihnen zusagende Temperaturoptimum darbietet, welches sie bei vorgeschrittener Jahreszeit nur in den tiefer gelegenen Höhlen finden. Auch über eine jährliche Periode des Lebens in den Höhlen kennen wir noch wenige Tatsachen, obwohl es schon sichergestellt ist, daß eine solche Periodizität tatsächlich vorkommt. Die zwei Erscheinungen dürften wohl mit einander in Zusammenhang stehen.

Ich will mich aber hier mit einem Hinweis auf diese noch offenen Fragen begnügen und eine andere Seite dieses Gegenstandes mit zwei Beispielen beleuchten.

*Bathyscia khevenhülleri horváthi* wurde von Csiki aus der Höhle bei Novi im kroatischen Litorale beschrieben und später von Valle in einer Höhle bei Albona in Istrien und von Netolitzky in einer Höhle auf Veglia wiedergefunden. Müller fand dann das Tier unter tiefen Laubschichten und unter Steinen im Buchenwalde des Monte Maggiore; an seinen Fund knüpfte er<sup>3)</sup> geologische Be-

<sup>1)</sup> Absolon. — Bericht über höhlenbewohnende Staphyliniden der dinarischen und angrenzenden Karstgebiete. — Coleopt. Rdsch. 1915. 132.

<sup>2)</sup> Holdhaus, Die Siebetechnik zum Aufsammeln der Terricolfauna, nebst Bemerkungen über die Oekologie der im Erdboden lebenden Tierwelt. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. VI. 10. Husum 1910.

<sup>3)</sup> (Müller), Relazione sull' att. della Sezione entomologica nell' anno 1911. — Boll. Soc. Adriat. di scienze naturali. XXVI. II. Trieste 1912, p. 3—4.

trachtungen an, indem er aus diesem Vorkommen darauf schließt, daß die Blindkäferfauna älter als der Einbruch des Quarnerobeckens sein muß.

Der zweite, gleich zu besprechende Fall bietet eine lehrreiche Parallele. *Trechus scopolii*, im krainisch-kroatischen Karst in verschiedenen Rassen heimisch, ist nach Müller<sup>4)</sup> ein typischer Bewohner der höher gelegenen Buchenwälder, wo er zumeist außerhalb der Höhlen, im Freien unter Steinen vorkommt, es war daher äußerst überraschend, als auf der Insel Veglia, deren höchste Erhebungen kaum 500 m erreichen und auf welcher die Buche gänzlich fehlt, weil ihre untere Grenze in dieser Breite bei 800 m liegt, eine neue Rasse des *scopolii*, *maderi* Winkler<sup>5)</sup>, entdeckt wurde, und zwar als Höhlenbewohner.

Wir haben es hier mit zwei ursprünglich terricolen Tieren zu tun (die Gattung *Bathyscia* ist vorwiegend unter abgefallenem Laub zu finden), welche unter besonderen, hypsometrisch bedingten klimatischen Verhältnissen zu Höhlentieren werden. Für *Bathyscia horváthi* kann ich noch feststellen, daß es sich hier nicht um die oben angedeuteten Höhenwanderungen handeln kann, da das Tier an den zwei von einem Höhenunterschiede von ungefähr 1000 Meter geschiedenen Fundorten fast in derselben Jahreszeit vorgefunden wurde. Gridelli sammelte es am Monte Maggiore anfangs Mai,<sup>6)</sup> und ich besitze Stücke aus der Höhle bei Novi, welche Mihók dort im Frühling gefangen hat. Für *Trechus maderi* sind mir Zeitangaben nicht bekannt, aber wer nur einigermaßen die lokalen Verhältnisse kennt, muß zugeben, daß auf der Insel Veglia die Lebensbedingungen für ein an Feuchtigkeit und niedrige Temperatur gebundenes terricoles Vorkommen dieser Tiere selbst in der kälteren Jahreszeit nicht bestehen.

Ihr streng cavericoles Vorkommen — und hierin komme ich mit der Müllerschen Auffassung in Einklang — erklärt sich dadurch, daß diese Arten — als, entweder als Folge des Niedersinkens der den Quarnero umgebenden Schollen, oder durch allgemeine Klimaschwankungen im Ende der Eiszeit, eine größere Trockenheit herrschend wurde und die Grenze der Buche höher rückte — durch das allmähliche Fehlen ihrer Lebensbedingungen gezwungen wurden, die ihnen zusagende Feuchtigkeit und niedere Temperatur nunmehr in den Höhlen zu suchen, welche das jetzt in diesen niedrigen Lagen herrschende Klima nicht mehr zu verlassen erlaubte. So wurden diese Tiere gewissermaßen zu Relikten.

Ähnliche Beispiele, welche wohl nicht so extrem entwickelt, aber eben geeignet sind, als Zwischenstufen den Werdegang der Dinge zu bezeugen, kommen in der Fauna desselben Gebietes noch vor. So

<sup>4)</sup> Müller, Revision der blinden *Trechus*-Arten. — Denkschr. der math.-naturw. Kl. der kais. Akademie d. Wiss. XC. Wien 1913, p. 40.

<sup>5)</sup> Winkler, Neue Trechen vom Balkan und neue Fundorte bekannter Arten. — Coleopt. Rdsch. Wien 1914. 171.

<sup>6)</sup> Gridelli, Mio escursioni entomologiche nella nostro regione durante l'anno 1911. — Boll. d. Soc. Adriat. di scienze naturali — XXVI. II. Trieste 1912, p. 57.

leben im kühlen Eingange der Höhlen bei Castelnuovo in Istrien (*Nebria dahli* und *Leptusa difformis*<sup>7)</sup>), jener der Lik *Trechus croaticus*<sup>8)</sup>), und ich habe zwischen dem Bachgerölle am Eingange der Höhle bei Dolenje (Unterkrain) *Agonum scrobiculatum* gefunden. Aber Tiere, welche in der behandelten Gegend normal nur als Bewohner der viel höher gelegenen Buchenwaldregion vorkommen.

### **Massenwanderung und Gletschertod von *Pieris rapae* L.**

Von H. Stauder, Wels.

Vom 22. bis 26. Juli 1917 unternahm ich eine Sammeltour ins Dachsteingebiet, den beschwerlichen Weg Obertraun—Schafeckalpe—Krippenalpe—Gjaidalpe—Simonyhütte—Karleisfeld benutzend (600—2400 m). Schon beim Eintritt ins Hallstädter Seebecken bei Goisern und Steeg i. O.-Oest. bemerkte ich vom Eisenbahnzuge aus, wie sich eine ungezählte Schar von Kohlweißlingen auf Wiesen und Kohlfeldern tummelte. Niemals seit meiner Sammelpraxis habe ich derartige Massen von Schmetterlingen gesehen. Ketten von vielen Dutzenden ♂♂ jagten einzelnen ♀♀ nach, sich dabei in beträchtliche Höhen empor-schwingend. Schätzungsweise mochten auf einer etwa 800 Geviertmeter messenden, dicht mit Schierling bestandenen Wiese mindestens drei- bis fünftausend Kohlweißlinge geflogen sein; die an den weißen Blüten sitzenden konnte ich vom Zuge aus nicht sehen. Die Raupen dieses Schädlings hatten in diesem Sommer in Oberösterreich fürchterliche Verheerungen an Kohlpflanzungen angerichtet; in den meisten Gegenden war tatsächlich alles kahl gefressen.

Am 23. Juli bemerkte ich, als ich am Fuße des Krippensteins emporstieg, große Schwärme von Weißlingen bei etwa 800—1000 m Seehöhe über die Lärchenwälder in der Richtung West-Süd-West dahinfliegen. Nur wenige Exemplare flogen etwa nur einige Meter über dem Boden, die ganze Schar flog über die Baumwipfel in etwa 15—20 m Höhe, vom Erdboden aus gemessen, munter dahin, sodaß es mir nicht einmal möglich war, zu unterscheiden, ob es sich um *rapae* oder *brassicae* handelte.

Eine Schätzung der Individuen — auch nur annähernd — war mir nicht möglich, denn die Schwärme waren sehr dicht; zeitweise verdünnten sie sich merklich. Einmal entstand eine Pause von 8 Minuten, während welcher ich nur einzelne Falter vorüberfliegen sah. Die Schwärme waren nicht sehr breit, vielleicht nur 15—20 m, dafür aber recht dicht. Im ganzen dauerte der Vorüberzug, einschließlich der 8 Minutenpause, von 11 Uhr bis 12 Uhr 5 Minuten. Es ist aber möglich, daß ich nicht gleich aufmerksam geworden bin, da ich im Walde eifrig nach Geometriden und Microheteroceren fahndete und meinen Blick nur zufällig himmelwärts richtete, um zu verschauafen.

Das Wetter war am Vor- sowie am Beobachtungstage herrlich warm und es herrschte gänzliche Windstille; es kann daher diesfalls von einer Verwehung der Tiere keine Rede sein.

<sup>7)</sup> Stussiner, Coleopterologische Streifzüge in Istrien. — D. Ent. Zeitschr. 1881, p. 89.

<sup>8)</sup> Langhoffer, Fauna hrvatsk. pećina (spilja)-Rad juposl. akad. CXCI. — Zagreb 1912, p. 353.

Als ich am darauffolgenden Tage über das Karleisfeld, den nördlichsten Gletscher des hohen Dachsteins, wanderte, bemerkte ich dasselbe mit erstarrten und halberstarrten Faltern *Pieris rapae* förmlich übersät; an einzelnen Stellen lagen auf einem Geviertmeter 3 bis 10 Tiere. Schon auf der Gjaidalpe, wo ich nächtigte, sagte mir ein von Schladming über den Schladminger Gletscher (südliches Eisfeld) gewanderter Bauer, der in mir einen Schmetterlingssammler erkannt hatte, das Karleisfeld „wimmle nur so von lauter grauen Schmetterlingen“, woraus ich natürlich sofort den richtigen Schluß ziehen konnte, daß es sich um den am Vortage beobachteten Wanderzug handeln müsse. Die Tiere hatten vielleicht infolge Ermattung die weiße Eis- und Schneedecke aufgesucht, um in Lethargie zu versinken und zugrunde zu gehen; vielleicht hinderte sie auch der Gegenwind auf dem 2700 m hohen Gletscherkamme am Ueberfliegen und trieb sie zurück. Daß *rapae* noch in bedeutenden Höhen angetroffen wird, ist nicht neu: Hoffmann und Klos (Die Schmetterlinge Steiermarks) geben sie vom Hochtstein bei 2500, Preber 2700 m an, Rühl-Heyne gibt als Höhengrenze 7100' (Fuß; englisch?) an; ich selbst fand sie in den Alpen bei über 2000 m oft gar nicht vereinzelt. Das Merkwürdige an der Sache besteht aber offenbar darin, daß die Schwärme gerade den Ueberflug über den 2700 m hohen Dachsteinsattel erzwingen wollten, anstatt den ebenen Weg von Obertraun durchs Trauntal (Koppenwald) zu wählen. Bei der Annahme, daß die Scharen am nördlichen Ufer des Hallstädtersees, wo ich sie am Vortage angetroffen, den Wanderflug begonnen hätten, mußten sie den See oder die schmalen westseitigen Landstreifen (Steeg-Gosau-mühle—Hallstadt) überfliegen und das Waldbach-Strub-Tal rechts liegen gelassen haben. Die sehr steil gegen das Hallstädterbecken abfallenden Hänge des Hirlatz und Krippenstein mußten — aus der Flugrichtung zu schließen — über den 1200 m hohen Krippensattel überwunden worden sein.

Das Trauntal verengt sich südöstlich von Obertraun (vor dem Eingange ins Koppengebiet) sehr, sodaß anzunehmen ist, daß von den Schwärmen diese schluchtartige Enge übersehen worden war und sie über den Trippensattel den Weg nahmen. Daß sie sich aus dem Hallstätterbecken unvermittelt von 600 auf ungefähr 1600 m Höhe emporgeschwungen hätten, um die gewaltigen Hindernisse des Hirlatz und des Krippensattels dann in wagerechter Richtung zu überwinden, ist nicht anzunehmen, da nicht bekannt ist, daß sich Schmetterlinge derart weit vom festen Boden entfernen. Zudem ist die Tatsache völliger Windstille nicht zu vergessen.

Die Zahl der am Karleisfelde angetroffenen verendeten und halberstarrten Falter schätzte ich auf etwa 5—10 000 Stück, doch können es noch viel mehr gewesen sein, denn ich durchquerte den Gletscher ja nur auf dem Touristenwege, von dem ich nur an wenigen Stellen mehr als 39 bis 80 Meter seitwärts abweichen konnte. Am dichtesten lagen die Falterleichen bei 2400—2600 m. Es waren nicht lediglich *P. rapae*, sondern zu etwa 2—5% auch *P. brassicae* vertreten, dem Geschlechte nach überwiegend die ♀♀ (ungefähr 70% ♀♀ und 30% ♂♂).



## Kleinere Original-Beiträge.

**Schmetterlingsraupe als Sammlungsschädling.**

Im Juni und Juli 1916 sammelte ich in Briey, nahe bei Metz, zahlreiche Insekten, besonders Dipteren und Hymenopteren. Als ein größerer Kasten beinahe gefüllt war, bemerkte ich, daß an der Nadel einer *Sapromyza* eine graue Spannerraupe saß, welche so starr war, daß ich sie für tot und in dem trockenen, dunklen Kasten für abgestorben hielt. Ich ließ sie daher ruhig sitzen. Im Herbst schickte ich den Kasten nach München. Als ich im Juni 1917 zurückkehrte und den Kasten öffnete, fiel mir auf, daß eine Anzahl von Sapromyzen, die neben einander steckten, beschädigt waren. Es fehlte der Körper, z. T. auch der Thorax und die Flügel. Ich glaubte zunächst, die Tiere selbst mit dem Aermel beschädigt zu haben, bemerkte aber dann, daß die Spannerraupe, die ich vergessen hatte, nicht steinhart war, sondern sich biegen ließ und sich bei längerer Beobachtung auch bewegte. Das Tier hatte also 11—12 Monate in dem trockenen, dunklen Kasten gelebt. Ich mußte daher annehmen, daß die zerstörten Fliegen ihm als Nahrung gedient hatten. Um dies festzustellen, tat ich das Tier in ein Glas mit *Sarcophaga carnaria*. Hier konnte ich beobachten, daß die Raupe, an der Nadel sitzend, sich mit dem Kopfende in den Hinterleib der Fliegen einbohrte und zwei derselben völlig ausnagte. Die dritte wurde angefressen, und dann verpuppte sich das Tier im Juli 1917 in einem lockeren Gespinnst zwischen *Sarcophaga* und Fundetikett. Am 10. September 1917 fand ich die Imago ausgeschlüpft vor. Sie wurde mir von Herrn v. Rosen als *Acidalia moniliata* F. bestimmt. Die Färbung ist etwas mehr gelblich, als Spuler sie abbildet und die Perlenschnurzeichnung tritt nicht so deutlich hervor. Die lange Lebensdauer in völliger Dunkelheit und Trockenheit, sowie die abnorme Ernährung können von Einfluß auf die Färbung gewesen sein.

Dr. Arthur Mueller, München.

**Dreifacher Vorderfuß bei *Poecilnota (Lampra) rutilans* Fabr.**

*Lampra rutilans* Fabr. ist, nach den Fluglöchern zu urteilen, an heißen Stellen Oberbayerns häufig. Da sie nur in den heißesten Stunden — während der Mittagszeit — fliegt, wird sie aber selten gefangen. Auf Grund der Fluglöcher suchte ich sie am 31. Juni 1901 im Nymphenburger Schloßpark und fing durch Schlag mit dem Taschentuch beim Anfliegen 25 Stück. Einzelne Exemplare hatte ich früher am Kochelsee gefangen. Eines der Münchener Stücke zeigt den linken Vorderfuß verdreifacht. Von einem annähernd halbkreisförmigen Grundgliede, auf dessen Oberfläche die Verschmelzung aus drei Stücken durch seichte Furchen angedeutet ist, gehen die gleichmäßig gut entwickelten Füße aus.

Zugleich mit den Käfern flog eine große, schöne, glänzend schwarz und gelbrote Bracnide. Da außer dem Käfer nur *Pyrrhocoris aptera* an den Linden zu finden war, dürfte sie die Parasitin der *Lampra rutilans* sein.



*Poecilnota (Lampra) rutilans* Fabr.

Linker Vorderfuß.

a: von oben; b: von unten.

Dr. Arthur Mueller, München.

**Zucht und Beobachtung von *Meligethes*-Arten.**

Anlässlich morphologisch-histologischer Untersuchungen am Rapsglanzkäfer, *Meligethes aeneus*, war ich genötigt, mir dauernd lebendes Material zu halten. Die Präparation mußte am frisch getöteten Insekt erfolgen und auch für die histologische Verarbeitung waren lebendfrische Tiere erforderlich.

Infolge der Verkehrsnoté des Sommers 1919 konnte ich mir nur etwa einmal wöchentlich vom nächstgelegenen Rapsschlag — Falkenberg-Ahrensfelde bei Berlin — frisches Material ins zool. Institut der Landwirtschaftlichen Hochschule holen.

Ohne Nahrung (Pollen) in einem mit Müllergaze verschlossenen Glasgefäß gehaltene Käfer gehen nach 1—2 Tagen ein. Legt man blühende Rapsstengel in das Gefäß, so beschlagen die Wände bald. Die Pflanzen welken infolge Wassermangels, die Blüten werden faulig; die Käfer vertragen zwar zeitweilige Nässe, aber das längere Umherkriechen an den nassen Glaswänden läßt sie doch bald eingehen. Ein weiterer Nachteil dieser Aufbewahrung zeigt sich bei dem Versuch, einzelne Käfer zur Untersuchung herauszunehmen. Die Tiere streben eilig zum Licht, bindet man nun die Gaze ab, so drängt die ganze Schar heraus und sitzt bald an der Fensterscheibe.

Dem Beschlagen der Wände kann man durch Hineinlegen von Filtrierpapier etwas entgegenarbeiten. Das Streben zum Licht hört auf, wenn die dem Licht zugekehrte Seite mit schwarzem Papier abgeblendet, oder noch besser, das Glas allseitig beleuchtet wird. Zur Bekämpfung der Massenflucht bei der Einzelentnahme sperre ich die flinken Tiere in kleine Gefäße ein, die von „hinten“ bzw. „unten“ zugänglich waren.

So entstand folgendes Zuchtglas. Ein etwa 10 cm langes Glasrohr von 3—4 cm Durchmesser wird an einem Ende mit entsprechend engmaschiger Müllergaze — der Käfer ist nur 0,8—1,2 mm breit —, am anderen durch einen durchbohrten Stopfen verschlossen. Ich benutzte mit Vorteil Dialysier-Röhren mit aufgebördeltem Rand. Durch die Bohrung des Stopfens, eventl. erst noch durch ein kleines Glasrohr als Führung, steckt man einen passenden Blütenproß der Futterpflanze. Das weite Aufenthaltsrohr wird mit dem herausragenden Teil des Stopfens auf eine mit Wasser gefüllte Flasche aufgesetzt, derart, daß das Stengelende in das Wasser taucht (s. Abbildung).

Um die Käfer herauszunehmen, hebt man das Glasrohr mit dem Stopfen von der Flasche, dann lüftet man den Stopfen am Glasrohr so weit, daß man die Käfer mit einem feuchten Pinsel herausnehmen kann.

Das lästige Ab- und Aufbinden der Gaze fällt weg, die Pflanze bleibt frisch, die Körper bleiben trocken und lassen sich leicht isolieren.

W. Ext

(Zoologisches Institut der Landw. Hochschule Berlin).

### Zur Verbreitung von *Otiorrhynchus rotundatus* Lieb.

Als Fundorte für den Fliederschädling, den Rübler *Otiorrhynchus rotundatus* Lieb. habe ich bisher folgende Fundorte veröffentlicht: Ostgalizien; Podolien; Rußland; Danzig, Langfuhr, Oliva (Provinz Westpreußen); Lemberg, Südrubland (Krim, Sarepta), Kaukasus (Reitter); Stadt Bukarest (Paul Schulze leg.); Tapiaw (Köwe) in Ostpreußen (E. Pietsch leg.). Inzwischen hat F. Burkhardt die alten Fundorte: Heubede bei Danzig (Siebold), Brentau bei Langfuhr [Helm leg.]; Praust in Westpreußen; Ostseeprovinzen (Lucas v. Heyden), zusammengestellt und als neu die Fundorte: Bromberg (Bleichfelde), Umgegend von Bromberg (Dorf Oplawitz, Bergheim bei Fordon, Dorf Ostrometzko) und Küstrin (Golzow) [Mark Brandenburg] angegeben. Da die Art sicherlich in Deutschland weiter verbreitet ist, möchte ich die Aufmerksamkeit auf die typischen Fraßbilder lenken und um ev. Mitteilung bitten.

Hanns v. Lengerken, Berlin-Landwirtsch. Hochschule.



## Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

### *Neue Literatur allgemeiner Bedeutung. I.*

Von **H. Stichel**, Berlin.

**Gräfin von Linden.** Parasitismus im Tierreich. Die Wissenschaft. Einzeldarstellungen aus der Naturwissenschaft und der Technik, Band 58. S. I—VIII, 1—214, 102 Abbild. 7 Tafeln. Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1915. Preis geh. 10,— M., geb. 11,25 M. einschl. Teuerungsaufschlag.

Bestimmung des Buches ist, dem Laien Anregung auf dem interessanten und wichtigen Forschungsgebiet der Parasitologie zu geben, ihn in die Kenntnis vom Leben der Schmarotzer einzuführen und ihm einen Einblick in die medizinische und wirtschaftliche Bedeutung der tierischen Parasiten zu verschaffen. Die zahlreichen, das Verständnis des Textes erleichternden Abbildungen sind größtenteils klassischen Werken entnommen, unter Zufügung einiger Originale. Eingeleitet wird das Buch durch Betrachtungen über die Verbreitung des Schmarotzertums, die Entstehung der Parasiten, die noch am Ende des 17. Jahrhunderts in einer Urzeugung am Orte ihres Fundes gedeutet wurde, über die verschiedenen Formen des Parasitismus (temporäre und stationäre Schmarotzer, Ektoparasiten und Entoparasiten), über die Wirkung der schmarotzenden Lebensweise auf den Körperbau und die Lebenstätigkeit der Tiere, den Einfluß auf den Organismus des Wirts, die Parasiten als Krankheitsüberträger und der Ursachen von Seuchen. In den folgenden 4 Hauptabschnitten sind Protozoen, Saugwurm-, Fadenwurm- und Milbenerkrankungen in Ursache, Wesen und Wirkung behandelt und schließlich ist der Bekämpfung der Parasiten gedacht. Einen Hauptanteil nehmen Insekten und Zecken als Krankheitserreger und -überträger für sich in Anspruch, nächst ihnen Würmer und Milben, nicht nur bei den Menschen, sondern auch bei Tieren, wobei wieder die Haustiere die wichtigsten Faktoren darstellen.

Wenn man zwischen diesen durch tierische Parasiten hervorgerufenen Erkrankungen und den durch pflanzliche Erreger (Bakterien) erzeugten Seuchen einen Vergleich zieht, so ergibt sich, daß jene letzteren in wirtschaftlicher Beziehung in keiner Hinsicht nachstehen, sie dürften, im Gegenteil, sogar als gefährlicher gelten, weil sich ihre Erreger einem Leben außerhalb des Wirts viel leichter anpassen, sogar auf einen Wechsel angewiesen sind, während sehr viele pathogene Bakterien vergänglich sind, wenn sie den Körper des Wirts verlassen oder wenn dieser zugrunde geht. Aufgabe der Parasitenbekämpfung ist es, nicht nur dem Schmarotzer selbst, sondern auch seinen Zwischenwirten die Existenzbedingungen zu entziehen. Bei der ungemein wichtigen Rolle, die der Parasitismus im menschlichen Dasein spielt, ist es von großem Wert und Nutzen, sein Wesen und seine Erscheinungen den weitesten Schichten der Bevölkerung zur Kenntnis zu bringen, nicht nur, um das allgemeine Wissen zu erweitern, sondern um dazu beizutragen, Erscheinungen angeblich rätselhafter Natur zeitig zu erkennen und Hilfe an rechter Stelle nachzusuchen. Wenn das Buch auch gewisse allgemeine Vorkenntnisse voraussetzt, so ist der leicht faßliche Text doch geeignet, auch von jedem nicht naturwissenschaftlich gebildeten Leser verstanden zu werden, es erfüllt damit seinen Zweck in jeder Hinsicht und verdient die weiteste Verbreitung, nicht nur in Laienkreisen, sondern auch als gedrängter Leitfaden für fachmännisch geschulte Leser.

**Deegener, P.** Die Formen der Vergesellschaftung im Tierreiche. Ein systematisch-soziologischer Versuch. Seite I—XII, 1—420. Leipzig, Veit & Comp. 1918. Preis geh. 12,50 M., geb 15,— M. + Verlagsteuerzuschlag 30 %.

Der Begriff der Gesellschaft ist in diesem Buche weiter gefaßt als das Wort, im Gegensatz zur solitären Lebensweise, gewöhnlich gedeutet wird. Die Gesellschaft schließt hier alle Fälle in sich, in denen sich zwei oder mehr Einzeltiere zu gemeinsamer Lebensführung, wenn auch nur für beschränkte Dauer, einigen, gleichgültig, ob in diesem Zusammenschlusse ein Wert für das Einzelindividuum liegt oder ob der Zusammenschluß an einem Orte durch Vorteile bedingt ist, die nicht mit dieser Ansammlung selbst erreicht werden

Die Hauptaufgabe des Verfassers bestand darin, unsere tatsächlichen Kenntnisse über tierische Gesellschaften systematisch zu ordnen und bestimmte Begriffe derart zu schaffen, daß die Einordnung jeder vorhandenen Tiergesellschaft in dieses System möglich ist. Selbst in Ansehung dessen, daß dieses System bei der mangelnden Kenntnis des Wesens gewisser Tiergemeinschaften nicht als völlig vollkommen angesehen werden kann, ist mit ihm eine Grundlage geschaffen, auf der eine Orientierung möglich ist und auf der weiter gearbeitet werden kann. Ein wesentlicher Faktor der Arbeit ist aber der, daß der Verfasser auch auf Gebiete übergreift und Probleme streift, die wissenschaftliche und philosophische Fragen der Tiersoziologie behandeln. Autor unterscheidet zwei große Hauptgruppen: Akzidentielle Vergesellschaftungen oder Assoziationen, d. s. Vergesellschaftungen artgleicher oder artverschiedener Tiere, deren Wert nicht in ihnen selbst liegt, d. h. die als solche nicht Mittel zu einem dem Einzelmitgliede nützlichen Zweck werden — und: Essentielle Vergesellschaftungen oder Sozietäten, d. s. solche artgleicher oder artverschiedener Tiere, deren Wert in ihnen selbst liegt, d. h., die als solche Mittel zu einem den Einzelmitgliedern oder einem Teile der Mitglieder nützlichen Zweck werden. Die akzidentielle Vergesellschaftung erscheint als die primitivere und rohere Form, die aber wohl zur essentiellen als der eigentlichen Sozietät werden konnte, wenn sich aus ihr gewisse Vorteile für die Einzeltiere ergaben. Das Problem, ob die Selektion die Tiergesellschaften geschaffen haben könne, wird nicht eingehend erörtert, nur weist Verfasser darauf hin, daß überhaupt eine Gesellschaft erst einmal ohne Selektion entstanden sein muß, bevor diese darüber entscheiden kann, ob die vergesellschafteten Tiere im Daseinskampfe besser zu bestehen vermögen als ihre ungesellig lebenden Verwandten. Die Selektion konnte also höchstens über Sein oder Nichtsein der Gesellschaft entscheiden, sie aber nicht schaffen. Beide Arten der Vergesellschaftungen werden nach Art ihrer Bestandteile, des Verhältnisses der Mitglieder zu einander, ihre Abstammung von einander, ihres Zweckes, ihrer Gewohnheiten u. s. w. in zahlreiche Gruppen und Untergruppen zerlegt und mit aus dem Griechischen hergeleiteten Worten bezeichnet, die die Eigenart der Gesellschaften ausdrücken. Daß bei dieser Analyse der Sozietäten die Insekten auch eine hervorragende Rolle spielen, braucht kaum betont zu werden. Wir finden sie bei den akzidentiellen wie essentiellen Sozietäten. Eine primäre Assoziation ersterer ist z. B. das Symphaedium, die einfache Kinderfamilie vieler Raupenarten, eine Folge der Eiablage der Schmetterlinge, wie bei *Eriogaster* und *Euproctis*. Auf die Entwicklung wirklicher Herdeninstinkte scheinen die sozialen Gewohnheiten der *Thaumetopoea*-Raupen hinzudeuten. Ansammlungen bei *Gryllotalpa* und *Forficula*, Bienen- und Ameisenstaaten fallen unter den Begriff Gynopaedium oder Mutterfamilie, einer essentiellen Sozietät. Die Fülle des Stoffes aus der gesamten Tierwelt verbietet ein Eingehen in weitere Einzelheiten, die der Autor mit eminentem Fleiß sowohl aus der zerstreuten und umfangreichen Literatur zusammengetragen wie aus eigenen, langwierigen und geistreich angelegten Versuchen zu einem kritischen Werke eigenster Art vereinigt hat. Wenn das Buch für den Zoologen eine hoch einzuschätzende Bereicherung der Fachliteratur bedeutet, so findet jeder Naturfreund in den leichtverständlichen und faßlichen Darstellungen einen eigenartigen Unterhaltungsstoff, wie er in solchem Umfange und in so bequemer Weise nicht überboten werden kann.

**Otto Steche.** Grundriß der Zoologie. Eine Einführung in die Lehre vom Bau und von den Lebenserscheinungen der Tiere für Studierende der Naturwissenschaften und der Medizin. S. I—VIII, 1—508 (Abbild. und 40 mehrfarbige Doppeltafeln). Verlag von Velt & Comp., Leipzig 1919. Preis geheft. 18,— M., geb. 23,50 M. + 30% Teuerungsaufschlag.

Das Buch wendet sich an solche, die, wie Mediziner, Lehramtskandidaten und Spezialarbeiter, in den andern Fächern der Naturwissenschaften mehr eine klare Vorstellung der Hauptpunkte der zoologischen Wissenschaft suchen als Einzelkenntnisse. Es soll die bewährten Lehrbücher nicht verdrängen, sondern auf sie vorbereiten. Dem Leser wird eine möglichst knappe Auswahl konkreter Tatsachen geboten, wobei darauf Bedacht genommen wurde, den Gedanken-zusammenhang möglichst lückenlos durchzuführen. Eine Folge hiervon ist die, daß Hypothesen nicht mit der üblichen Scheu, sondern mit stark subjektivem Einschlag, wie bei den so heiß umstrittenen Gebieten der Artbildung und Vererbung, behandelt werden. Das Buch ist gegliedert in: Allgemeine Morphologie, die

stammesgeschichtliche Entwicklung der Organismen (Deszendenztheorie), Vererbung, Artbildung, die Fortpflanzung, Allgemeine Physiologie, vergleichende Anatomie. Der Stoff ist den Vorlesungen des Autors in seiner Eigenschaft als Privatdozent der Zoologie an der Universität Frankfurt a. M. angepaßt, aus dessen Vorlesungen sind auch die zahlreichen Tafeln entstanden, als Reproduktionen der Zeichnungen an der Wandtafel, wobei das skizzenhaft Schematische bevorzugt worden ist. Die Zusammenfassung der Bilder, auf denen sich die gleichen Typen wiederholen, auf herausklappbaren Tafeln dürfte sich trotz technischer Bedenken gut bewähren. In dem Bestreben, einmal dem Mediziner durch die Kenntnis der grundlegenden Vorstellungen über die zeitliche Entwicklung der Lebensformen und die Gesetze der Umgestaltung die Möglichkeit zu geben, den Menschen und seine Lebensäußerungen im Zusammenhange mit dem gesamten Naturgeschehen zu betrachten, nicht minder auch, um der Verflachung des philosophischen Geistes entgegenzuarbeiten, das andere Mal, um den Lehramtskandidaten zu einer zweckmäßigen Ausgestaltung des zoologischen Unterrichts in biologischer Beleuchtung anzuregen und zu betätigen, ist in dem vorliegenden Buche die morphologisch-deskriptive Behandlung der Tierformen auf das geringste Maß beschränkt, dagegen ihrer Lebensweise, den Problemen der Stammesgeschichte, der Artbildung und Vererbung ein breiter Raum gewidmet. Allgemein physiologische Fragen sind unter Hervorkehrung der zoologisch-biologischen Gesichtspunkte in einem besonderen Abschnitt behandelt, wie überhaupt das ganze Werk unter dem Zeichen der Funktion gegenüber dem Bau der Organe steht. Daß bei der Fülle des zu bearbeitenden Stoffes sich die Auswahl des Gebotenen nach dem subjektiven Empfinden des Verfassers richtete, ist einleuchtend. Sei es auch, daß die Kritik mit der graduellen Behandlung dieser oder jener Disziplin nicht ganz einverstanden ist, so wird, ohne derartige Kriterien abzuwarten, das Gesamtbild des Gebotenen als mustergiltig anerkannt werden müssen. Wie das Buch den Sonderzwecken der Studenten und Kandidaten in hervorragender Weise dient, ist es berufen, auch jedem Gebildeten die Bedeutung der Zoologie als richtunggebend in unserer ganzen Kulturentwicklung vor Augen zu führen.

**Prof. Dr. J. Wilhelmi.** Die hygienische Bedeutung der angewandten Entomologie. Betrachtungen über die mit den Menschen und Warmblütern in Lebensgemeinschaft als Krankheitserreger oder -überträger vorkommenden Insekten (und Milben) und über den Weg ihrer Bekämpfung. Flugschr. d. deutsch. Gesellsch. f. angew. Entomol. Nr. 7, 27 Seit., 13 Abbild. Berlin 1918. Paul Parey. Preis 1,50 M. + 20 %/o.

Eine zeitgemäße Betrachtung (nach einem in der Gesellsch. Naturf.-Freunde Berlin gehaltenen Vortrage) über die hygienische Bedeutung der angewandten (i. sp. medizinischen) Entomologie, auf deren Gebiet während des Krieges viel geleistet ist, u. a. bezüglich der Bekämpfung der Läuseplage in Feindesland, durch welche die Verschleppung des Fleckfiebers einzudämmen gelungen ist, und des Kampfes gegen die Fliegen- und Mückenplage.

Als Parasiten der Warmblüter im weiteren Sinne kommen Vertreter einer ganzen Reihe von Insektengruppen in Betracht, unter denen die nichtstechenden Fliegen (Muscarien) die scheinbar harmloseste Form der Lebensgemeinschaft aufweisen, wobei die gelegentliche Aufnahme von Sekreten oder Blut (bei Verletzungen) der Warmblüter in Frage kommt. Diese Erscheinungen bilden den Uebergang zum blutigen (temporären) Ectoparasitismus der Stechfliegen und Culiciden wie für andere blutsaugende Parasiten. Als Ueberleitung zum stationären Parasitismus ist das Gebahren von *Limperosia irritans* zu betrachten, die ihren Wirt auch nachts nicht verläßt. Weitere Beispiele für solche Uebergänge bieten die Flöhe, die sich teilweise bereits als festsitzende Parasiten erweisen. Zu permanent-stationären Ectoparasiten zählen endlich Hausfliegen, Läuse und Milben, die ihre ganze Entwicklung auf dem Wirt vollziehen. Den Ausführungen über das Wesen des Parasitismus im allgemeinen folgen Schilderungen über die Lebensgewohnheiten der hauptsächlich in Betracht kommenden Arten, die Gefahr der Uebertragung derselben, ihre pathogene Bedeutung als direkte Krankheitsüberträger, die Erscheinungen und Folgen der Uebertragung in theoretischer und praktischer Bedeutung und die Bekämpfungs- bzw. Vernichtungsmaßnahmen und -methoden.

## Die Trichopteren-Literatur von 1910—1914.

Von Dr. Georg Ulmer, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 7—9.)

135. Ulmer, G. Zwei neue Arten der Trichopteren-Gattung *Dipseudopsis* aus Afrika. — Rev. Zool. Afric. 1. 1911, p. 253—55, f. 1—2.

*D. lata* n. sp. (p. 253, f. 1) von Belg. Congo, *D. angusta* n. sp. (p. 254, f. 2) von Madagaskar.

136. Ulmer, G. Die von Herrn Hans Sauter auf Formosa gesammelten Trichopteren — Deutsch. ent. Zeitschr. 1911, p. 396—401, t. 4.

*Stenopsyche griseipennis* Mc. Lach. (p. 396), *Chinarrha concolor* Ulm. (p. 396), *Ecnomus tenellus* Ramb. (p. 396, f. 1—3), *Macronema fastosum* Walk. (p. 397), *Hydropsyche formosana* n. sp. (p. 397, f. 4—6), *H. orbiculata* n. sp. (p. 398, f. 7—8), *Hydromanicus verrucosus* n. sp. (p. 399 f. 9—11), *Neuronina regina* Mc. Lach. (p. 400), *Notanatalica magna* Walk. (p. 400), *Goera prominens* n. sp. (p. 400, f. 12—15).

- 136a. Wesenberg-Lund, C. Biologische Studien über netzspinnende campodeoide Trichopterenlarven: Mitteilungen aus dem biologischen Süßwasserlaboratorium Frederiksdal bei Lyngby (Dänemark) Nr. XI.—Intern. Revue ges. Hydrob. Hydrogr. Biolog. Suppl. (3.) 1911, p. 1—64, t. 1—6 und 8 Textfig.

Verf. führt zunächst aus, daß man die campodeoiden Trichopterenlarven bisher stets als freikriechende Raubtiere aufgefaßt hat; er zeigt nun in seiner Arbeit, daß auch die meisten dieser Larven Wohnungen haben und daß man ihren Bau bis jetzt völlig mißverstanden hat. Kapitel I behandelt die fangnetzspinnenden Trichopteren. I. *Rhyacophylidae*. Die Glossomatinae besitzen die bekannten Gehäuse, scheiden hier also aus. Von Rhyacophilinen ist bisher nur wenig bekannt. Verf. beobachtete *Rh. nubila* in den kalten Abflüssen der kleinen Seen im Gripwalde; die Larven führen überall einen Schleimfaden mit sich, der am Boden befestigt ist, sind sehr beweglich und sind die einzigen wirklich freilebenden, schnell kriechenden Trichopterenlarven. II. *Philopotamidae*. Verf. verweist auf die Arbeiten von Thienemann (*Philopotamus*) und auf eine Angabe Siltalas (*Wormaldia*). III. *Polycentropidae*. 1. *Neurechipsis bimaculata*: trompetenförmige Netze, 60—90 mm lang, an der Mündung 25—35 mm weit, am hinteren Ende etwa 10 mm; manchmal (im Hennebach) zu Tausenden im Juni und Juli; ein richtiges Planktonnetz von feinsten Struktur. 2. *Plectrocnemia conspersa*: Die Larven sind in kleinen Waldbächen (im Frühjahr brausend, im Frühsommer langsam fließend, später ganz austrocknend) nicht selten; vom Frühling bis April war der Bachboden von tausenden von Fäden in völliger Unregelmäßigkeit überzogen; Anfang Mai entstand eine größere Regelmäßigkeit; scharf begrenzte Netzbezirke sonderten sich von einander ab; zentral fand sich immer eine Vertiefung von ca. 8—10 mm, die in einen Trichter von 5—6 cm Länge führte; dieser endete unter einem Steine oder Blatte, und hier waren die Larven; auch diese Netze „filtrieren“; gefangen wurden hauptsächlich Mückenlarven und Asellus. 3. *Polycentropus flavomaculatus*: in langsamen Bächen und an den Brandungsufern der größeren Seen; Schwabennester-ähnliche Gespinste von ca. 30 mm Länge, mit ca. 20 mm Mündungsweite und ca. 15 mm Höhe; von Planktonalgen grün oder von Diatomeen (im Frühling) braun gefärbt. 4. *Holocentropus dubius* Ramb.: In Nordseeland außerordentlich häufig, die Gespinste sehen aber nicht überall gleich aus; im Juni fand Verf. zwischen und auf den feingeteilten, submersen Blättern von *Sium latifolium* horizontal ausgebreitete Gespinstmassen in seinen Versuchsteichen; ca. 5—7 qcm groß, von längeren Fäden gestützt, in der Mitte des etwas trichterförmigen Netzes war eine Öffnung und hierin saß die Larve; das Ganze ruhte auf den feinen Spitzen der Siumblätter; vom Zentrum des Netzes führte ein 15—25 mm langer Gang, der unten offen war, bis an den Hauptstengel der Pflanze; im Magen der Larven fanden sich Chitinreste von Krustern und allerlei Detritus. Etwas anders sind die Netze in Teichen mit Algenwatten; an sonnigen Herbsttagen sieht man in den losen, lockeren Schleiern festere, dunkler gefärbte, lotrechte Pfeiler mit weißgelber Oberfläche; diese weißgelben Flecken sind 3—4 qcm groß und sind aus feinstem Gespinst hergestellte Netzflächen, deren trichterförmig vertiefte Mitte in einen 8—10 cm langen, lotrechten, hinten offenen Gang übergeht; oft wurden Ephemeridenlarven erhascht; von dem Gange zweigt häufig ein Seitengang ab. Endlich findet man die Larven auch in trichterförmigen Gespinsten in den

Winkeln zwischen den Hauptstämmen und Seitensprossen untergetauchter Gräser.

5. *Holocentropus picicornis* Steph.: In sehr langsam fließenden, von Pflanzen überfüllten Abflüssen pflanzenreicher Seen findet man an der Unterseite von Nymphaea und Potamogeton 3—4 qcm große Gespinstmassen von wahrscheinlich schwabennestähnlicher Form. 6. *Cyrrus flavidus* Mc. Lach.: Larven in 1—4 m Tiefe; im Juni, wenn die Potamogeton-Pflanzen ihre Sprossen nach der Oberfläche treiben, steigt die Larve auch empor; da wo die Blätter mit den Stengeln zusammenstoßen und natürliche Trichter bilden, findet man ein 2 cm langes, an beiden Enden offenes Rohr, von dessen Vorderwänden zahllose Fäden ausgehen, die sich teils am Stengel, teils an der Oberfläche des Blattes ausbreiten; im Herbst ist die Spinnätigkeit besonders stark; Fäden von  $\frac{1}{3}$  m Länge kreuzen einander in allen Richtungen; berührt ein Tierchen (Cladoceren und Copepoden) einen Faden, so stürzt die Larve sich unglaublich schnell den Faden entlang auf die Beute, packt sie und, den Kopf mit der Beute an den Thorax angedrückt haltend, stürzt dann blitzschnell in die Röhre zurück; außer diesen Krebschen werden auch Diatomeen gefressen, wahrscheinlich des Nachts (Aquarium); die Netze werden in kalkreichen Teichen sehr auffällig, weil Kalkablagerungen der Pflanzen zum Teil in feiner Pulverform die Netze und Fäden dick bedecken.

7. *Ecnomus tenellus* Ramb.: nicht beobachtet. 8. *Psychomyidae* desgl. 9. *Rhyacophylax* (Brasilien): Fr. Müller 1881. 10. *Hydropsychidae*: Aus der Literatur: Clarke 1882, Howard 1886, Field 1887, Ussing 1909, E. Petersen 1908. Verf. selbst beobachtete *Hydr. angustipennis* in dem Abfluß des Fönstrupteiches im Gripwalde (Juli 1909); größere Mengen von *Lemna trisulca* waren aus dem Teich in den Bach geschwemmt; sie bildeten auf einer Strecke von 4—5 m etwa 5—6 sich schlingelnde, nur wenige Centimeter breite Quergirlanden; diese Lemna-Girlanden waren auf den Steinen festgesponnen; auf einem der Steine wurden fünf zierliche Spinnflächen (Fenster) beobachtet; wurde der Stein umgedreht, dann sah man in fünf trichterförmige Eingangsöffnungen hinein, die einen gemeinsamen Boden (den Stein) und ein gemeinsames Dach von Lemnablättern hatten; die fünf Eingangsöffnungen waren durch Pfeilerförmige, ca.  $1\frac{1}{2}$  cm hohe Ausläufer von einander getrennt; sie waren beinahe kreisförmig, hatten einen Durchmesser von  $1-1\frac{1}{2}$  cm und waren von keinem Gespinst bedeckt; die Oeffnungen führten in einen fast 1—2 cm tiefen und ebenso hohen Vorhof hinein; in dessen Boden sah man ein  $\frac{1}{2}$  cm breites Loch, das in einen ebenfalls von Lemnablättern überspannten, 2—3 cm langen Gang, worin die Larve sich befand, führte; an der Wand des Vorhofes, gegenüber der Mündung des Ganges, war ein kreisförmiges Fenster, von rechteckigen Maschen von wunderbarer Regelmäßigkeit übersponnen, etwa 1 cm breit. Die Girlanden sind je nach dem Wasserstande ganz von Wasser bedeckt oder ragen z. T. daraus hervor; sie bilden ein vollkommenes Reusensystem; das Wasser wirbelt in die Vorhöfe hinein, ein Teil wird wieder ausgeschleudert, ein anderer wird aber durch das Fenster des Vorhofes filtriert; was von kleinen Tieren (Daphnien, Mückenlarven etc.) und Algenresten zurückbleibt, wird von der Larve unten am Fenster ergriffen und verzehrt; im Winter werden diese Fangnetze nicht erbaut. — Den Schluß des Kapitels bildet eine zusammenfassende Uebersicht über die Fangnetze der Trichopterenlarven. — Kap. II. Ueber den Bau der campodeoiden Larven. Da man die Biologie der campodeoiden Larven bisher mißverstanden hat (man glaubte, sie seien freilebende Larven, während sie, die Rhyacophiliden ausgenommen, sessile, in ihren Gehäusen allerdings sehr bewegliche, Röhrenbewohner sind), so hat man auch ihre Organisation falsch aufgefaßt. Verf. weist im einzelnen nach, wie die Organisation der campodeoiden Larven mit ihrer Lebensweise übereinstimmt. Er bespricht zunächst die *Psychomyidae*, *Polycentropidae* und *Philopotamidae* (weiches Integument, tiefe Strikturen des Hinterleibes: Larve kann sich in ihren Röhren „über sich selbst rollen“; Hautatmung. Blutkiemen; Stellung des Kopfes, Mundteile, Spinnapparat, Augenstellung: je mehr das Tier Raubtier ist, desto mehr sind die Augen nach vorn gerückt; Beine nicht Schreitbeine, sondern zum Anklammern an Gespinstfäden geeignet, Nachschieber: Klammerhaken beim Rückwärtsziehen des Körpers). Dann folgen die *Hydropsychidae* (dickeres Integument, nicht tiefe Strikturen: Larve rollt sich nicht so auf wie vor., kräftigere Beine, kürzere, kräftige Nachschieber: Sturzbachbewohner) und die *Rhyacophilidae* (Kopf und schmales Pronotum sind geeignet, in Ritzen und Spalten der Rinden und Steine nach Beute zu suchen; Kiemenbüschel; Nachschieber: vorzügliche Klammerorgane in reißenden Bächen). — In „allgemeinen systematischen Betrachtungen“ bemerkt Verf. folgendes: Am

ältesten sind wahrscheinlich die Rhyacophiliden; eine andere, sehr alte Gruppe Winkeln zwischen den Hauptstämmen und Seitensprossen untergetauchter Gräser. sind die Hydropsychiden, Polycentropiden; Psychomyiden und Philopotamiden bilden eine einheitliche Gruppe. Vielleicht sind deren Larven als die ursprünglichsten zu betrachten. Polycentropiden sind wahrscheinlich einer der höchst entwickelten Zweige der Trichopteren. — Im Schlußwort gibt Verf. einen kurzen Vergleich zwischen der Spinnen- und Trichopterenlarven-Biologie. „Wie die Epeiren das Plankton der Luft, fangen die *Neureclipsis*-Larven das Plankton des Wassers, und ganz wie viele der kriechenden Kleintiere des Bodens und der Pflanz in den Netzen der *Tubetelariae* und *Retetelariae* gegriffen werden, brauchen die Plectrocnemien ihre Netze, um das kriechende Tierleben der Bäche zu erbeuten“. — Den Schluß der ganzen Abhandlung bildet ein (englisches), „Summary of results“ und ein Literaturverzeichnis.

137. Wesenberg-Lund, C. Mitteilungen aus dem biologischen Süßwasserlaboratorium Frederiksdal bei Lyngny (Dänemark) Nr. X. Ueber die Biologie der *Phryganea grandis* und über die Mechanik ihres Gehäusebaues. — Intern. Revue ges. Hydrob. Hydrogr. IV. 1911, p. 65—90, t. 9, 10.

Das erste Kapitel behandelt die Biologie von *Phryganea grandis*: Laich, Gehäusebau, Nahrung der Larve, Puppe, Imago; im Versuchsteich II dauerte das Eistadium vom ca. 9. Juni bis 1. Juli, das Larvenstadium am Boden (Gehäuse aus Characeen) 1. Juli—1. September, dann steigen die Larven in die Potamogetonpflanzen hinauf (Gehäuse aus Abschnitten der submersen Potamogetonblätter) 1. September bis 1. Januar; bei endgültigem Zufrieren des Teiches gehen die Larven wieder auf den Grund hinunter (Gehäuse aus Abschnitten verwesender Erlenblätter verlängert) 1. Januar bis 15. April; bis zum 15. Mai verkriechen sich die Larven zwischen verfilzten Klumpen von *Carex* und anderen Pflanzresten, in den Spalten der Torfwände und tief in morschen Baumstücken und unter Baumrinde; sie ruhen während dieser Zeit und verpuppen sich; das Puppenstadium dauert bis zum 1. Juni und dann erscheinen die Imagines, bis 25. Juni. Vorder- und Mittelbeine sind Raubbeine, Hinterbeine Gangbeine; die Kiemen stehen im großen Bogen vom Körper ab (daher das weite Gehäuse!); es folgen dann noch Bemerkungen über die im gleichen Teiche vorkommenden Larven von *Phr. striata*, *Phr. obsoleta* und *Neuronia ruficrus*; letztere scheint immer Bodentier zu sein. — Das zweite Kapitel behandelt den Spiralbau des Köchers der Familie *Phryganeidae*. Die Röhren, die nach dem „Phryganiden-Typus“ erbaut sind (vgl. auch *Triaenodes*), sind unter allen Köchern diejenigen, die möglichst wenig Baumaterial am ökonomischsten ausnutzen: überall gleiche Festigkeit, ferner Leichtigkeit, geringer Widerstand bei der Bewegung im Wasser, keine Verschlüßmembran am Hinterende (auch diese würde Widerstand bei schneller Bewegung leisten und außerdem das oft beobachtete schnelle Verlassen durch die hintere Mündung unmöglich machen); der Spiralbau entstand infolge der carnivoren Lebensweise (bei *Triaenodes*: freischwimmende Lebensweise). — Es folgen nun Beobachtungen über den Köcherbau im Aquarium, über die Zusammensetzung der Röhre aus einem „Spiralband“ einzelner Belegstücke von ganz bestimmter Länge; die Vermutung wird ausgesprochen, daß die Larve irgendwo an ihrem Körper ein Maß (eine „Elle“ oder ein Winkelmaß) hat, dessen sie sich unbewußt bedient, um den Breitezuwachs des Spiralbandes (d. h. die Länge der Belegstücke) Schritt mit dem Wachstum des Rohrdurchmessers halten zu lassen; wahrscheinlich spielt der Kopf dabei eine Rolle und vielleicht ist das „Horn“ am Prostrernum ein Sperrvorrichtung, die den Beugungswinkel des Kopfes bestimmt. — Einige Mitteilungen über Köcher anderer Phryganiden schließen diesen Abschnitt. Dann folgt ein (englisches) „Summary of results“ und die Literatur.

138. Wesenberg-Lund, C. Mitteilungen aus dem biologischen Süßwasserlaboratorium Frederiksdal bei Lyngby (Dänemark) Nr. IX. Ueber die Respirationsverhältnisse bei unter dem Eise überwinternden luftatmenden Wasserinsekten, besonders der Wasserkäfer und Wasserwanzen. — Internat. Revue ges. Hydrob. Hydrogr. III. 1911, p. 467—86.

Auf p. 473 findet sich eine Beobachtung über Phryganeenlarven: Wenn auf meinen Versuchsteichen das Eis entfernt wurde, fand ich in der Fontinalis-Region große Mengen von Insekten, besonders solche mit geschlossenem Tracheensystem (Odonaten- und Phryganeenlarven).



# Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde

Herausgegeben als Beilage zur „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ von H. Stichel, Berlin, und redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummler, Vöslau, Nieder-Oesterreich.

Das Blatt erscheint nach Bedarf in zwangloser Folge und kann nur in Verbindung mit der „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ bezogen werden.

Band I.

Berlin, 27. September 1919.

Nr. 16.

## *Drei neue Cassidinen aus dem tropischen Amerika.*

Von Dr. Franz Spaeth.

### *Calyptocephala attenuata* nov. spec.

Eiförmig, mit der größten Breite weit vor der Mitte der Flügeldecken, nach hinten viel mehr als nach vorne verengt, oben stark glänzend, hell blutrot, unten wenig glänzend, mehr gelbrot, die zwei ersten Glieder der Fühler blutrot, die übrigen schwarz.

Von der gleich großen *C. punctata* aus Cayenne und Brasilien durch folgende Merkmale verschieden: Der Halsschild ist viel breiter, verhältnismäßig kürzer, mehr als doppelt so breit wie lang, vorne seicht, aber deutlich ausgerandet, mit breiter verrundeten, keinen Winkel bildenden Vorderecken; bei *punctata* ist der Halsschild kaum zweimal so breit wie lang, vorne bei senkrechter Ansicht nicht ausgerandet, mit abgerundeten, aber erkennbar gewinkelten Vorderecken; bei beiden Arten sind die Seiten grob, zerstreut punktiert, die Scheibe glatt, letztere ist bei *attenuata* gewölbter als bei *punctata*. Die Flügeldecken sind bei *attenuata* länger, verhältnismäßig schmaler als bei *punctata*, ihre größte Breite liegt weiter vorne, zur Spitze sind sie stärker, fast keilförmig verengt; die Schulterecken sind mehr nach vorne gezogen, breiter abgerundet; die Profilinie ist höher gewölbt, oben schwach winklig gebrochen, nach vorne viel steiler und schneller abfallend, während sie bei *punctata* in einem vorne und hinten fast gleichen Bogen verläuft. Die Punktstreifen der Scheibe sind bei *attenuata* feiner, vorne außen nur wenig gröber als innen, hinten wenig feiner, auch die letzten Streifen hinten regelmäßig. Seitendach mit zerstreuten gröberen Punkten.  $6 \times 4\frac{1}{2}$  mm.

Costa Rica: San Carlos. Von Schild-Burgdorf gesammelt; Typus in Sammlung.

*C. brevicornis*, die ich nur aus Brasilien und Paraguay kenne, soll nach Champion (Biolog. Centr. Amer. Col. VI. 2. Cassid. p. 128 t. V f. 7) in Zentralamerika (Mexiko, Nicaragua, Guatemala, Panama) vorkommen. Dies ist an sich nicht gerade unwahrscheinlich, da sie auch von Boheman für Venezuela, von Wagener für Columbien angesprochen wird; immerhin wäre eine Verwechslung mit der hier neu beschriebenen Art denkbar. *C. brevicornis* ist größer und breiter; der Halsschild ist länger, verhältnismäßig schmaler, mit tiefer ausgerandeter Vorderseite, weniger abgerundeten, deutlicher gewinkelten Vorderecken; die Flügeldecken sind in der Mitte weniger erweitert, hinten viel weniger zugespitzt, mit weniger verrundeten Schulterecken; die äußeren Punktreihen sind hinten durch eingestreute Punkte verworren; die Profilinie ist niedriger, dabei gleichmäßig gewölbt.

### *Dolichotoma fuscopunctata* nov. spec.

Von der gleichen Größe und Gestalt wie *D. clypeata* Boh., von ihr durch andere Zeichnung der Oberseite, dichtere und gröbere Punktierung

der Flügeldecken, seichter ausgerandeten Vorderrand des Halsschildes, schwarze Unterseite und größtenteils dunkle Beine verschieden.

Eiförmigerundet, ♂ kürzer und verhältnismäßig breiter als ♀, matt; oben dunkel-braunrot; auf dem Halsschilde zwei ober dem Kopfe zusammenstoßende, ziemlich breite, vom Vorder- bis zum Hinterrand reichende, außen in der Mitte ausgebuchtete schwarze Längsbinden vor dem Schildchen; außerdem liegt neben dem Seitenrande ein sehr breiter Saum, der aus zahlreichen, durch schmale Kanäle getrennten, enggedrängten, schwarzen Fleckchen gebildet wird; Schildchen dunkelbraunrot; Flügeldecken auf der Scheibe außer den schwarzen Höfen um die Grübchenpunkte mit je 4 größeren, schwarzen Punktstellen, nämlich 3 erhöhte auf der Schulterbeule, der Höckerspitze, dem Ende der Längskante; die 4. Makel ist nicht erhöht, liegt schräg außen vor der 3. und entsteht durch Zusammenfließen der Höfe; die Lage aller 4 Makeln ist sonach die gleiche wie bei *clypeata*. Seitendach ähnlich wie der Seitenrand des Halsschildes dicht mit enggedrängten schwärzlichen Fleckchen besetzt, welche eine größere, längliche, heller blutrote Fenstermakel vorne außerhalb der Schulterbeule und eine quere, bis auf den Außenrand reichende, in der Mitte freilassen. Der Außenrand des Seitendaches ist sonach bis auf die Mitte schwarz gesäumt. Die Unterseite ist schwarz, die Unterseite der ersten zwei Basalglieder, der Mund, die Vorderseite der Vorderschenkel und Vorderschienen (selten auch die Mitte der anderen Schenkel), die Klauenspitzen, ein Fleck auf den Epimeren der Mittelbrust, ein Längssaum auf der Unterseite des Halsschildes neben dem Kopfe und zwei große, den oberen Fenstermakeln entsprechende Flecke auf den Epipleuren sind braun- oder gelbrot.

Halsschild breit-trapezförmig, mehr als doppelt so breit wie lang, am Vorderrand seicht ausgerandet, mit schrägen, wenig gebogenen Seiten, rechtwinkligen, aber durch die Ausrandung der Basis spitz nach hinten vorgezogenen Hinterecken und jederseits zweimal tief gebuchteter Basis; in den sehr feinen, eingestochenen, nicht dichten Punkten mit sehr kurzen, graisen Härchen besetzt, sonst bis auf je einen größeren, flachen Eindruck neben der schmalen Mittellinie glatt. Flügeldecken wie bei *clypeata* mäßig hoch, stumpf gehöckert, mit ziemlich tief eingedrücktem Basaldreieck und nach rückwärts gerade abfallender oder sehr schwach konkav ausgebuchteter Profillinie; hinter der 3. Punktreihe liegt eine wenig ausgebildete, weit vor der Spitze in einer schwarzen Beule endigende Längskante, gleich wie bei *clypeata*; die ganze Scheibe hat innen regelmäßige, außen verworrene Reihen sehr fein eingestochener Punkte, welche im Mittelpunkt ein kurzes, graises Härchen haben und von großen, schwarzen Höfen umgeben sind, die besonders im vordereu Teile vielfach ineinander fließen; vor der Spitze sind sie kleiner und viel spärlicher, daher tritt hier die rote Grundfarbe mehr hervor, während sie vorne oft nur als eine schmale Netzung zwischen den schwarzen Höfen übrig bleibt. Seitendach flach abgesetzt, matt; die Punkte des Randstreifs setzen sich rückwärts als kurze Querlinien auf das Seitendach fort.  $16,5 \times 14$  bis  $18 \times 15$  mm. Brasilien, je 3 Stücke im Wiener naturhistorischen Museum und in meiner Sammlung.

Mit der mir unbekanntem *D. mitis* Boh., unter welchem Namen sie in manchen Sammlungen zu finden ist, kann *D. fuscopunctata* nicht identisch sein, da Boheman ausdrücklich angibt, daß die Punkte auf

den Flügeldecken nicht geschwärzt sind, und auch nichts von den auffälligen Fenstermakeln des Seitendaches erwähnt; die Zeichnung des Halsschildes ist ebenfalls ganz verschieden.

***Pseudomesomphalia niobe* nov. spec.**

Aus der Gruppe der *Ps. vorax* Wse., der *boliviana* m. sehr nahe verwandt, mit ihr von gleicher Größe und Färbung, aber die Flügeldecken nicht gehöckert, im Basaldreieck kaum eingedrückt, kürzer und spärlicher behaart, höher genetzt, die Netzung auf der Scheibe glänzender, auf dem Seitendache zwar niedriger und matter als auf der Scheibe, aber mit Ausnahme der Außensäume deutlich (bei *boliviana* nur durch vereinzelt Runzeln im Inneren angedeutet), das Seitendach breiter, der Vorderrand des Halsschildes seichter ausgerandet.

Von *Ps. stolidi* m. (Koleopt. Rundschau VI. 1917 p. 26) durch bedeutende Größe, fehlenden Höcker, viel deutlichere Retikulierung der Flügeldecken, an den Seiten längeren Halsschild verschieden.

Oberseite dunkel metall-grün, matt, unten schwarz, glänzend; die Ausrandung des Halsschildes über dem Kopfe jederseits sehr schmal dunkelrot gesäumt. Halsschild quer-rechteckig, fast dreimal so breit wie lang, an den Seiten nach rückwärts sehr schwach verengt, die Vorderecken abgestumpft, die Hinterecken schwach stumpfwinklig, ober dem Kopfe äußerst schwach ausgerandet; die Oberseite matt, mit kaum stärker glänzender, abgekürzter Mittellinie und sehr kurzen spärlichen Härchen. Flügeldecken mit verrundeten, nicht vorgezogenen, über die Halsschilddecken seitlich weit hinaustretenden Schulterecken, bis über die Mitte ziemlich stark gerundet-erweitert, dann schwach (kürzer als bei *boliviana*) zugespitzt; im Basaldreieck kaum eingedrückt, gleichmäßig gewölbt; die Scheibe und das Seitendach, mit Ausnahme der Außenränder sind weitmaschig, mäßig erhaben, gleichfarbig genetzt, die Ränder der Netzung deutlich, ziemlich grob, die Netzfelder viel feiner, spärlich punktiert; die Scheibe ist mit vereinzelt, sehr kurzen, greisen Härchen besetzt.  $21 \times 19$  mm.

Ecuador: Macas.

Das einzige Stück (♂) meiner Sammlung verdanke ich Herrn G. Reineck.

***Neue palaearktische Lepidopteren-Formen.***

Von L. Sheljuzhko, Kiev.

*Papilio machaon* morpha *aestiva aestivalis*, nom. nov.;

*sphyroides* Verity, *Rhopal. pal.*, Seconde impression de la livrais. 1, p. 12 (XII, 1909) (nom. praeocc.);

*rogeri* Sheljuzhko, Revue Russe d'Ent. IX, p. 383 (V, 1910) (nom. praeocc.).

Da der von Verity für die zweite Generation von *Papilio machaon* L. aufgestellte Name *sphyroides* durch *P. machaon* f. *sphyroides* Krul. (Revue Russe d'Ent. IX, p. 109 [IX, 1909], praeoccupiert ist, habe ich ihn (l. c.) durch den Namen *rogeri* ersetzt. Es erweist sich aber, daß auch diese Bezeichnung als nomen praeoccupatum zu verwerfen ist, da eine mittel-amerikanische Art von Boisduval (Spec. Gén. Lep. I, p. 278; 1836) als *Papilio rogeri* beschrieben wurde. Aus diesem Grunde führe ich jetzt für die zweite Generation von *P. machaon* L. die Benennung *aestivalis* (nom. nov.) ein.

An der zitierten Stelle führt Verity als Synonyme zu *sphyroides* Verity an: *asiatica* Mén. und *aestivus* Eim. Wäre dies richtig, so müßte

die Form den ältesten dieser Namen tragen. Jedoch ist dies nicht zutreffend. Die erste Form — *asiatica* Mén. (Enumerat. corpor. animalium I, p. 70) — stammt aus dem Himalaya und wäre mit ihr vielleicht *pendjabensis* Eim. (Artbild und Verwandtsch. d. Schmetterl. II, p. 104) identisch. Eimers Beschreibung und Abbildung von *asiaticus* (op. c. II, p. 105, t. VI, f. 7) bezieht sich auf *sikkimensis* Moore. Die Identifizierung dieser Formen scheint mir aber höchst unwahrscheinlich.

Der zweite Name — *aestivus* Eimer (op. c., p. 103, t. VI, f. 4) —, den Verity, wie bereits erwähnt, als Synonym von *sphyroides* Verity aufführt, ist auf Exemplare der zweiten Generation (was schon Eimer vermutet und was man, nach seiner Abbildung zu urteilen, mit Sicherheit annehmen kann) aus Beiruth (Syrien) begründet. Verity stellt aber selbst für die zweite Generation aus Syrien den Namen *syriaca* (l. c., p. 13) auf. Zweifellos sind diese beiden Namen identisch und *syriaca* Verity ist als Synonym von *aestivus* Eim. zu verwerfen.

*Papilio machaon oreinus* subsp. nov.

*Papilio machaon* L. kommt in Turkestan in zwei (*ladakensis* Moore vom Pamir nicht inbegriffen) Rassen vor. Die erste ist die Form der Ebene, sie gibt zwei scharf differenzierte Generationen. Von diesen Generationen wurde die zweite unter dem Namen *centralis* Stgr. (*centralasiae* Chr.) beschrieben, sie zeichnet sich aus durch die starke Entwicklung der gelben Beschuppung, die mehr oder weniger die schwarzen Flügelzeichnungen bedeckt, ferner ist der Hinterleib sehr schwach behaart und der schwarze Strich auf seiner Oberseite reduziert, bei den extremsten Exemplaren ist er nur angedeutet. Die erste Generation ist kleiner und nähert sich den europäischen Frühlingsstücken; die gelbe Bestäubung ist normal, der Hinterleib haarig, der schwarze Längsstreifen seiner Oberseite sehr breit und gut entwickelt. Die Rasse *centralis* ist ziemlich weit verbreitet. Staudinger und Rebel geben (Catal. d. Lep. d. pal. Faun., p. 2) nur Fergana und Saravshan als seinen Verbreitungsbezirk an; Christoph (in Romanoff, Mém. s. l. Lepidopt. III, p. 51) erwähnt sie aus Achal-tekke (Transkaspien). Ich besitze Stücke aus Asterabad (prov. Transcaspica) 2 ♀♀ 15.—20. V (I. Gen.), 2 ♂♂ 15.—20. V. (II. Gen.\*); Kauntshi bei Taschkent (prov. Syr-darja) ♂♀ 29. III.—5. IV. 1909 (I. Gen.), 1 ♀ 26. VII (II. Gen.); Skobelev (Fergana) 1 ♀ 2. IV. (I. Gen.); 3 ♂♂ 18. VII. 1910 (II. Gen.); Pisthepek (prov. Semiretschensk) 4 ♂♂, 1 ♀ 2. VI.—15. VIII. (II. Gen.); Arassan montes ad Pischpek 2 ♂♂, 1 ♀ 20.—26. VI. und in etwas weniger charakteristischen Stücken mit stärkerer Entwicklung des schwarzen Hinterleibsstreifen aus Dscharkent, uredshitshe Tyshkan (prov. Semiretschensk) 3 ♂♂ 1 ♀ init.-med. VII. 1916 (II. Gen.).

Die zweite Form, für die ich den Namen *oreinus* (subsp. nov.) einführe, scheint eine ausgesprochene Berggrasse zu sein. Sie nähert sich der Frühlingsform des *centralis*, ist aber meistens größer. Alle dunklen Zeichnungen sind sehr gut entwickelt, die gelbe Beschuppung normal (also nicht wie bei *centralis* verstärkt), die Außenbinde der Hinterflügel ist breit und nähert sich manchmal dem Zellschlußfleck, den sie auch bei einigen Stücken berührt (f. *sphyroides* Krul.). Der

\* Die beiden Generationen scheinen, wenigstens bei Asterabad, ununterbrochen nach einander zu fliegen, die spätesten Stücke der I. Generation fliegen mit den frühesten der II. zusammen.

Grundton ist meist satt gelb, besonders bei den ♀♀, bei denen recht selten Uebergänge zu *aurantiaca* Sp. zu finden sind, einzelne Stücke endlich gehören zu dieser Form. Die ♀♀ sind in der Regel blasser, einige aber ebenfalls ziemlich lebhaft gefärbt und nähern sich etwas der *aurantica* Sp. Die Größe ist recht variabel. Spannweite der ♂♂ 58—72 mm, der ♀♀ 62—84 mm. Der Hinterleib mit breitem, sehr gut entwickeltem Längsstrich ist dicht behaart.

Als Originale dieser Rasse sehe ich die Exemplare aus Naryn (prov. Semiretshje) an, von denen mir 46 ♂♂, 29 ♀♀ meiner Sammlung vorliegen. Einige Stücke (VII. 1909) durch Kauf erworben, die meisten von meinen Sammlern erhalten. Fangzeit 25. V.—23. VII. 1915. Ich kann keine Unterschiede zwischen Mai- und Juli-Stücken finden, es ist anzunehmen, daß alle Exemplare, die mir vorliegen, zu einer Generation gehören. Interessant wäre es, festzustellen, ob *monticolus* wirklich nur eine Generation hat oder ob es noch eine Frühlingsform gibt, die etwa im April—Anfang Mai fliegen könnte.

1 ♀ dieser Naryn-Serie, das am 9. VII. 1915 gefangen wurde, nähert sich beträchtlich dem *centralis* Stgr., indem die schwarze Basalzeichnung der Vorderflügel stärker gelb beschuppt ist, der Hinterleib schwächer behaart und der Längsstreifen schmaler ist. Von anderen individuellen Abweichungen wären zu nennen: *aurantica* Sp. (in typischen Stücken und Uebergängen), *sphyroides* Krul. (7 ♀♀ und viele Uebergänge), *rufopunctata* Wheel. (2 ♀♀), *dissoluta* Schultz (1 ♂), *immaculata* Schultz (1 ♂, links völlig, rechts Uebergang).

Ich besitze *monticolus* noch aus folgenden Lokalitäten: Dukdan Saravschan VII. (1 ♂); Alai VII. (1 ♂); Isfairan, Alai montes VII. (1 ♂, 1 ♀); VERNYJ, prov. Semiretshje (2 ♂♂); Ak-su, fauces Utsh-Kazanak, init. VI. 1914 (2 ♂♂); Tschol-tag, ad rus Aga, init. VIII. 1914 (1 ♀); Kuldsha, fauces Su-asku, init.-med. V. 1914 (2 ♂♂, 1 ♀); Juldus (4 ♂♂, 4 ♀♀, darunter 1 ♂ *aurantiaca* Sp.); Kuruk-thag, fauces Shir-tala, fin. VII. 1914 (1 ♀).

Stücke aus Musart, medio V. 1914 (6 ♂♂, darunter ein Stück *aurantiaca* Sp. + *sphyroides* Krul.) unterscheiden sich durch ihre geringe Größe und kürzeres Schwänzchen. Ob diese als erste Generation von *monticolus* zu betrachten wären?

Zu *oreinus* sind auch wohl auch *P. machaon* gewisser Lokalitäten von Pamir zu ziehen. In einigen Teilen des Pamir ist die Art durch die charakteristische kurzschwänzige Rasse *ladakensis* Moore vertreten, die ursprünglich aus Ladak beschrieben wurde. Ich erhielt *ladakensis* beständig vom östlichen Pamir (Pamirskij-post und Pshart), wo diese Rasse in nur einer Generation erscheint. Die Fangdaten sind vom 2. V. bis zum 1. VII.

Im südlichen und westlichen Pamir ist aber *ladakensis* durch eine Rasse ersetzt, die dem *oreinus* äußerst nahe steht und wohl mit ihm zusammenfällt. Ich erhielt nur 4 solche ♀♀ vom Pamir und zwar: Chorog, Pamir occ. 1910 (1 ♀); ad fl. Gunt, Pamir occ. 26. VII. 1910 (1 ♀); Ljangan, Pamir m. 13. VI. 1910 (1 ♀), und 10. V. 1910 (1 ♀). Die ersten 3 ♀♀ stimmen mit den Naryn-♀♀ überein, das letzte aber ist dadurch interessant, daß es sich der *centralis* nähert. Die schwarzen Zeichnungen sind durch gelbe Beschuppung bedeckt, der Hinterleib sehr spärlich behaart, der schwarze Längsstreif ist stärker entwickelt als bei charakteristischen *centralis*, aber im Vergleich mit *monticolus*

sehr reduziert. Man könnte in diesem Stücke einen Vertreter der zweiten Generation sehen, dem widersprechen aber die Daten, da, wie bereits erwähnt, das zweite Ljangan-♀, welches um etwa einen Monat später gefangen wurde, mit *monticolus* identisch ist. Wahrscheinlicher wäre also in diesem ♀ eine individuelle Abweichung zu erblicken.

*Erebia sedakovic alcmenides*, subsp. nov.

Major, alarum anticarum fascia in ♂ rubricante, in ♀ autem fulva, sub ocello superiore didymo contracta. Subtus alae obscurissimae rubro-fuscae. In ♀ alae posticae subtus late argenteo-griseo fasciatae.

Secundum 16 ♂♂, 5 ♀♀ e statio Pogranitshnaja (Mantshzhuria or.) descripta.

Bei seiner Beschreibung von „*Hipparchia Sedakovi*“ (Bullet. de la Soc. Impér. des Natural. de Moscou, XX, p. 70; 1847) sagt Eversmann: „Habitat in Dauriae montibus“. Unter Daurien verstehen Staudinger und Rebel (Catal. d. Lepidopt. d. pal. Faun., p. XXVIII): „Südöstliches Sibirien mit Kentei, Apfelgebirge etc.“ Dieser Begriff fällt wohl ungefähr damit zusammen, was Eversmann unter Daurien verstand. Transbaikal-Exemplare können also als typisch gelten, warum ich bei dem Vergleiche hauptsächlich Stücke aus dem Jablonovyj chrebet, die bei Tshita gesammelt wurden, benutze. Es sei noch erwähnt, daß auf der Abbildung, die Eversmann's Beschreibung begleitet (l. c., t. I, f. 5—6), die Binde der Vorder- und Hinterflügel fast ganz gleich rostgelb dargestellt ist, bei allen meinen Exemplaren aber (♂♀ e Sibiria m., 8 ♂♂ Jablonovyj chrebet ad Tshita, 3 ♂♂ Amur, 3 ♂♂ Nikolajevsk ad Amur) ist die Binde der Vorderflügel der der Abbildung von Eversmann gleich, während die der Hinterflügel mehr rötlich ist.

Jetzt komme ich zur Beschreibung der neuen Rasse.

Die Länge des Vorderflügels der ♂♂ 23—26 mm, der ♀♀ 22—25 mm, also sind die Exemplare etwas größer als die sibirischen *sedakovi*, bei denen die Vorderflügelänge 21,5—23 mm ist.

Der Grundton der Flügel wie bei sibirischen Stücken, die Fransen sind bei den ♂♂ weißlich, auf den Adern schwarz unterbrochen; bei den ♀♀ kommt das Weiß der Fransen deutlicher zum Vorschein.

Die Binde der Vorderflügel der ♂♂ der neuen Rasse unterscheidet sich von solcher der *sedakovi* erstens durch die deutlich rötliche Farbe, die bei manchen Exemplaren der Farbe der Binde von *alcmena* Gr. Gr. gleich ist und zweitens dadurch, daß diese Binde unter der vorderen (doppelten) Ozele beiderseits bedeutend eingeschnürt ist, war bei *sedakovi* garnicht oder nur sehr schwach ausgeprägt ist. Diese Eigenschaft ist am besten an der Unterseite zu sehen und dient auch als Unterschied von *alcmena* Gr. Gr., bei der in dieser Stelle sich ein Ausschnitt befindet, doch nur an der Proximalseite der Binde. Bei den ♀♀ gleicht diese Binde solcher der ♂♂, ist also nicht verbreitet und unterscheidet sich nur durch etwas lichtere rotgelbe Farbe.

Die Binde der Hinterflügel ist etwas dunkler rot als auf den Vorderflügeln und leicht dunkler als bei *sedakovi*; es stehen in ihr 3 (bei ♀♀ 3—4) Ozellen mit weißen Kernen, die letzteren sind manchmal größer als bei sibirischen Stücken. Zuweilen ist die Binde in einzelne Flecke zerteilt, meistens aber bleibt sie ungeteilt und ist nur durch die dunklen Adern unterbrochen.

Die Unterseite weist, im Vergleich mit sibirischen Stücken, bedeutende Unterschiede auf. Die braunschwarze Farbe der Vorderflügel

ist durch sehr dunkles Rotbraun ersetzt; bei *alcmena* ist sie rötlich braun, aber viel heller. Die Zeichnung der Hinterflügelunterseite ist bei den ♂♂ und ♀♀ verschieden. Bei den ♂♂ finden wir den schwarzbraunen Basalteil, nach dem eine breite, die ganze Mitte des Flügels einnehmende dunkle, rotbraune, gebogene Mittelbinde liegt, weiter liegt eine ebenfalls etwas gebogene, verhältnismäßig schmale weißgraue Binde, in der vier weiße, schwarz umrandete Punkte stehen; weiter distal bis zum Distalrande, der mit einer feinen schwarzen Randlinie umzogen ist, liegt eine Binde, die die Farbe der Mittelbinde hat. Bei sibirischen *sedakovii* ist die Hinterflügelunterseite ziemlich gleichmäßig braun, obwohl man auch hier den Basalteil und eine kaum dunklere Mittelbinde unterscheiden kann. Zwischen dieser und der Marginalbinde, die von der Farbe der Mittelbinde ist, liegt eine grauweiße Binde, welche vier (meist kleinere als bei der neuen Rasse) weiße Punkte trägt. Bei *alcmena* sind die Basal- und Mittelteile ziemlich scharf getrennt; der Basalteil mit grauem Anfluge, die Mittel- und Marginalbinde braun, die erste ist beiderseits durch eine dunklere Linie scharf begrenzt. Die graue Binde, die die Mittelbinde von der Marginalbinde trennt, ist breiter als bei der neuen Rasse; die weißen Punkte sind weniger auffallend. Eine weitere Eigenschaft von *alcmena* besteht darin, daß die Mittelbinde einen Vorsprung bildet, der scharf in die graue Binde eindringt, was weder bei *sedakovii*, noch bei der in Frage stehenden Rasse zu beobachten ist.

Die Hinterflügelunterseite der Weibchen unterscheidet sich durch stärkere Ausbildung der grauen Binde, die hier bedeutend breiter und ziemlich scharf ist und einen starken Silberglanz aufweist.

Zur Beschreibung liegen mir 16 ♂♂, 5 ♀♀ meiner Sammlung vor, die von meinen Sammlern bei der Station Pogranitshnaja (Ost-Mandschurei) Ende Juli 1914—16 gesammelt wurden. Ich schlage für diese Rasse den Namen *alcmenides* (subsp. nov.) vor, da sie einige Eigenschaften aufweist, die sie mit der Kuku-noor-Rasse *alcmena* Gr. Gr. etwas zu nähern scheinen.

*Epinephele naubidensis decorata*, subsp. nov.

Major quam subspecies typica; ♂ in alis anticis cum macula discoidali sat magna aurantiaco-flava; ♀ in alis anticis ochracea, linea transversa media absente.

19 ♂♂, 10 ♀♀ e Naryn, prov. Semiretshje (11. VI. bis 4. VIII. 1914—15) in coll. m.

Die Originale von *naubidensis* Erschoff stammen aus südlich gelegenen Gegenden von Turkestan (Berg Naubid, Samarkad, Bergkluft Pasrut im oberen Saravshan, Gletscher Shtshurovski in Kokand), was mich veranlaßt, die mir vorliegenden Stücke dieser Art aus Tuptschak im Gebirge Peter des Großen, die übrigens sehr gut der Beschreibung und Abbildung von Erschoff (Lepidopt. gesammelt auf der wissenschaftl. Forschungsreise nach Turkestan unter A. P. Fedtshenko, p. 21, t. V, f. 73) entsprechen, als typisch zu betrachten.

Eine Serie dieser Art (19 ♂♂, 10 ♀♀), die ich von meinen Sammlern aus Naryn (Semiretshje) erhielt, unterscheidet sich beträchtlich von der typischen Rasse. Beide Geschlechter sind beträchtlich größer. Das ♂ hat im Vorderflügeldiscus einen auffallenden rotgelben Fleck (Spuren von solchem Flecke sind bei einzelnen Stücken der typischen Rasse zu finden, jedoch ist er viel weniger intensiv). Bei typischen

*naubidensis* ♀♀ ist der Basalteil der Vorderflügeloberseite mehr oder weniger bräunlich angeflogen und bei einigen Stücken durch einen dunklen Querstrich von der Distalbinde, in der die blinden Ozellen stehen, getrennt. Bei den Naryn-♀♀ sind die Vorderflügel von der Basis bis zu den dunklen Randzeichnungen gleichmäßig ockergelb, die dunkle Basalbestäubung wie auch die Mittellinie fehlen. Es ist noch erwähnenswert, daß einige Naryn-♀♀ am Schlusse der Mittelzelle der Hinterflügel einen leichten rotgelben Wisch tragen.

Für diese Naryn-Rasse schlage ich den Namen *decorata* (subsp. nov.) vor.  
*Vanessa urticae eximia*, subsp. nov.

Major quam subspecies typica, colore, ardentiore, picturis nigris majoribus.

Mantshzhuria or. (Exemplaria plura e statio Pogranitshnaja), Ussuri (Grodekovo, Vladivostok, Russky Ostrov ad Vladivostok, Sutshan, Nikolsk).

Die Mandschurei-Rasse von *Vanessa urticae* L., für die ich die Benennung *eximia* (subsp. nov.) vorschlage, zeichnet sich durch ihre bedeutende Größe, feurigere rote Farbe und starke Entwicklung der schwarzen Zeichnungen aus. Alle schwarzen Flecke der Vorderflügel sind gut entwickelt, die beiden Discoidalflecke und der Hinterrandfleck meistens bedeutend vergrößert. Zwischen dem Flecke, der am Schlusse der Mittelzelle steht, und dem Hinterrandfleck findet sich oft eine schwarze Bestäubung wie bei *polaris* Stgr. Bei einzelnen Stücken bildet diese Bestäubung eine Binde wie bei *connexa* Butl. Die schwarze Basalbestäubung der Hinterflügel ist ähnlich wie bei *polaris* verbreitert.

Staudinger und Rebel geben in der 3. Auflage des „Catal. d. Lepidopt. d. palaeart. Faunengeb.“, p. 25 für *polaris* folgende Fundorte an: „Reg. pol., Kamt., Amur (trans.)“, die Typen von *polaris* stammen wohl aus dem Polargebiet, denn in der 2. Auflage des Kataloges (p. 16), wo der Name *polaris* zuerst eingeführt ist, finden wir als Fundort nur „Reg. pol.“ angegeben. Von der echten *polaris*, die mir aus Tromsö, Norvegia pol., vorliegen, unterscheidet sich die neue Rasse durch ihre bedeutende Größe und die feurigrote Färbung. Auch kann man sie nicht, meiner Meinung nach, mit *connexa* Butl., die ich aus Sachalin besitze, vereinigen, da bei dieser erstens die Mittelbinde der Vorderflügel als Rassenmerkmal gilt, d. h. beständig ist, hier aber nur bei einzelnen Exemplaren vorkommt, zweitens bei *connexa* die blauen Submarginalflecke der Vorderflügel fehlen, die bei *eximia* meistens sehr gut entwickelt sind.

In der Größe läßt *eximia* der chinesischen *chinensis* Leech nichts nach. Das größte Exemplar von *chinensis* in meiner Sammlung (♀ aus Ta-t sien-lu) hat die Länge des Vorderflügels = 33 mm, einige Weibchen aus der Mandschurei sind ebenso groß. Von *chinensis* unterscheidet sich *eximia* durch die völlig entwickelten gelben Flecke, die wie bei der europäischen *urticae* ausgebildet sind, bei *chinensis* aber verschwinden, mit Ausnahme derjenigen am Vorderrande.

Als Typen der Rasse *eximia* betrachte ich die große Serie meiner Sammlung, die von meinen Sammlern bei der Station Pogranitshnaja (Mantshzhuria or.) im VI.—VII. 1914—16 gesammelt wurde. Zu ihr gehören auch Stücke des Ussuri-Gebietes (in meiner Sammlung 1 ♂ aus Grodekovo 22. VI. 1907, 2 ♀♀ Sutshan 22. VII.—4. VIII. 1910, 1 ♂ Nikolsk 30. VI. 1910, 1 ♀ Vladivostok 10. VII. 1910, 1 ♀ Russky Ostrov bei Vladivostok 14. VI.).

(Schluß folgt.)



# Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde

Herausgegeben als Beilage zur „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ von H. Stichel, Berlin, und redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummler, Vöslau, Nieder-Oesterreich.

Das Blatt erscheint nach Bedarf in zwangloser Folge und kann nur in Verbindung mit der „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ bezogen werden.

Band I.

Berlin, 15. Dezember 1919.

Nr. 17.

## *Neue palaearktische Lepidopteren-Formen.*

Von L. Sheljuzhko, Kiev.

(Schluss aus Nr. 16)

*Lycaena jolas andreasi*, subsp. nov.

Supra colore acrius violaceo-coeruleo, fasciaque marginali nigra multo latiore. Subtus alae fuscescentes, ocellis seriei externae majoribus et latius albo-cingulatis. Maculae submarginales fere desunt. Alae posticae subtus ad basin magis coeruleo tectae.

Typus: 1 ♂ Firüza ad Askhabad, prov. Transcaspien. 17. V. 1906. A. J. Sheljuzhko leg.

Flügelspannung 39 mm; also entspricht die Größe jener europäischer Exemplare (meine Exemplare aus der Schweiz, Wallis und Ungarn messen 39—41 mm). Die schwarze Umrandung der Flügel ist bedeutend breiter; auf den Vorderflügeln etwa doppelt so breit wie bei europäischen Stücken, auf den Hinterflügeln ungefähr von derselben Breite wie auf den Vorderflügeln, was das transkaspische Exemplar besonders von europäischen unterscheidet, da bei diesen hier die Umrandung sehr schmal ist. In dieser Marginalbinde der Hinterflügel liegen zwischen den Adern fünf schwarze Flecke, die teilweise mit ihr verschmelzen, und die den Hinterrand der Binde etwas wellig machen. Die Farbe der Flügeloberseite ist von dem Violett-Blau der typischen Form etwas verschieden, sie ist bedeutend glänzender und greller.

Die Unterseite der Flügel ist bräunlich (nicht hellgrau, wie bei *jolas*). Die Ozellen der Distalreihe der Vorder- und Hinterflügelunterseite sind genau wie bei *jolas* geordnet, aber bedeutend größer, und ihre weiße Umrandung tritt in dem bräunlichen Grundton scharf hervor. Die Submarginalzeichnungen der Vorder- und Hinterflügel sind sehr schwach angedeutet und kaum bemerkbar, nur im Analwinkel stehen zwei schwarze Punkte und ein etwas größerer Punkt am Distalrande, zwischen den Adern  $\alpha$ —IV<sub>2</sub> (nach Spuler); diese Punkte sind wurzelwärts weiß begrenzt. Die bläuliche Basalbestäubung der Hinterflügel ist etwas verbreitert und kommt dem Mittelstriche nahe.

1 ♂ wurde von meinem Vater, Andreas Sheljuzhko, am 17. Mai 1906 in Firüza (bei Askhabad) in Transkaspien gefunden.

Ich nehme an, daß wir es mit einer geographischen Rasse von *Lycaena jolas* O. zu tun haben und benenne sie zu Ehren meines Vaters, der der Gründer meiner Lepidopteren-Sammlung ist und auch jetzt viel Interesse meiner entomologischen Tätigkeit widmet, *andreasi* (subsp. nov.).

Die Vermutung, daß *andreasi* eine geographische Rasse ist, findet eine Bestätigung in den Angaben von Christoph, der in seiner Arbeit: „Lepidoptera aus dem Ahal-Tekke-Gebiete“ (in Romanoff, Mén. sur les Lépidopt., Vol. I, p. 103; 1884), sagt:

„36 *Lycaena* bei *jolas* O. — 2 sehr beschädigte ♂♂ unterscheiden sich von dieser Art, außer ihrer geringen Größe, durch den breiten,

schwarzen und deutlicher gegen das Blau abgegrenzten Außenrand. Auch ist das Blau weniger bleich. Auf der Unterseite sind die schwarzen, rein weiß umzogenen Flecke vor dem Außenrande bedeutend dicker und der blaue Anflug auf den Hinterflügeln von der Wurzel bis zum Mittelstrich verbreitet.“

Die zitierte Beschreibung von Christoph stimmt, mit Ausnahme der Größenangabe, sehr gut mit meinem Exemplare, wie man es aus der obenangegebenen Beschreibung leicht ersieht.

*Zygaena carniolica ruckbeili*, subsp. nov.

Maculis rubris in alis anticis permagnis, praecipue sexta, haec non raro cum quinta conjuncta; cingulisque earum flavido-albis parum conspicuis et ex parte deficientibus.

Dzharkentskoj ujesd (provincia Semiretshje): urotshishte Tyshkan, Kok-tass et fauces Naryn, sopka Kara-tjube. Medio VII. 1916. V. E. Rückbeil leg.

In der Ausbeute des jetzt verstorbenen V. E. Rückbeil, die er im Jahre 1916 in der Provinz Semiretshje im Distrikt von Dzharkent machte, fand ich u. a. eine interessante Serie von *Zygaena carniolica* Sc., die sich als eine neue Rasse erwies, welche die östlichste der bis jetzt bekannten Rassen der Art ist.

Die Vorderflügelflecke sind groß, mit feiner, gelblich-weißer, teilweise verschwindender Umrandung. Die Umrandung fehlt meistens völlig beim fünften Fleck, und ist fast niemals beim sechsten vorhanden.

Der dritte und vierte Fleck sind einander — wie gewöhnlich bei *carniolica* — genähert und berühren sich meistens; der sechste, der durch seine bedeutende Größe besonders auffällt, ist manchmal isoliert, nicht selten aber nähert er sich dem fünften Flecke und ist mit ihm unmittelbar oder durch einen oder einige rote Striche verbunden. Diese Eigenschaft scheint bei anderen *carniolica*-Rassen nur äußerst selten vorzukommen. Bei einem ♀ sind die Vorderflügel etwas weißlich beschuppt, so daß sie einen Übergang zu *amoena* Stgr. darstellt.

Der rote Hinterleibsgürtel ist sehr verschieden entwickelt, bei einigen Stücken sehr deutlich, bei anderen kaum sichtbar, manchmal fehlt es völlig.

Distrikt von Dzharkent (in der Provinz Semiretshje): urotshishte Tyshkan, Kok-tass und die Bergkluft Naryn,\*) sopka Kara-tjube. Mitte Juli 1916. 16 ♂♂, 12 ♀♀ (coll. m.).

Ich widme diese Rasse seinem Entdecker, Herrn V. E. Rückbeil, der so rühmlichst durch seine unermüdliche Sammeltätigkeit den weitesten entomologischen Kreisen bekannt war und der leider so früh seinem Schicksal erlag.

*Zygaena cocandica pamira*, subsp. nov.

Abdomine non rubro-cingulato, extremitas abdominis nigra; macula omnia, subbasales exceptae, liberae; color ruber in alis anticis valde reductus.

Secundum 9 ♂♂, 3 ♀♀ e Pamir m., m. or., c. et oc. descripta.

Die Pamir-Rasse von *Zygaena cocandica* Ersh., für die ich die Benennung *pamira* (subsp. nov.) einführe, stellt bedeutende Eigenheiten

\*) Nicht mit dem Fort Naryn zu verwechseln!

dar, vermöge deren sie sich von der typischen Form in einer ganz anderen Richtung entfernt als die Rassen aus Darvaz (*conserta* Gr. Gr.) und Karategin (*karategini* Gr. Gr.), die im Nord-Westen an den Pamir grenzen.

*Zygaena cocandica pamira* unterscheidet sich durch das völlige Fehlen des roten Hinterleibsringes; das äußerste Ende des Abdomens, gelblich bei *cocandica*, ist hier schwarz. Die Zahl und die Lage der gelben Vorderflügel Flecke stimmt im ganzen mit *cocandica*, die Basalflecke aber, die bei *cocandica* meistens gänzlich zusammenfließen, sind bei *pamira* ziemlich gut zu unterscheiden, obwohl sie auch hier eng aneinander liegen; der vordere Fleck ist aber vom hinteren durch die Ader getrennt und ist auch viel kleiner als der letzte. Der dritte und vierte Fleck, die sich bei *cocandica* oft berühren oder sogar beinahe zusammenfließen, sind hier gänzlich getrennt, ebenso voneinander isoliert sind die Flecke 5 und 6. Die rote Farbe ist auf den Vorderflügeln sehr reduziert, ein roter Anflug ist nur am oberen Basalfleck zu finden. Dieser rote Anflug der gelben Flecke der Vorderflügelunterseite, der ziemlich gut bei *cocandica* entwickelt ist, bleibt nur als leichte Spuren in den Basalflecken und dem fünften Fleck.

In meiner Sammlung ist diese neue Rasse in folgenden Exemplaren vertreten: Ak-tash (Pamir m. or.) 13.–23. VII. 1908 (2 ♂♂, 1 ♀); am Flusse Murgab (Pamir c.) 10. VII. 1908 (♂); Alitshur (Pamir m.) 25. VII. (♀); Kojtezekpaß (Pamir m.) 24. VII. 1908 (♂). Weitere Exemplare dieser Rasse befinden sich in der Sammlung des Herrn P. Trussevitsh (Kiew) und sind bei Sassyk-kul\*) (Pamir c.) 24. VI. bis 1. VII. 1912 (2 ♂♂, 1 ♀) gesammelt worden. Diese Rasse scheint also im ganzen eigentlichen Pamir verbreitet zu sein.

*Dasychira fascelina caucasica*, subsp. nov.

Pallidior quam subspecies typica, signaturis plerumque indistinctis, alis posticis subalbidis.

Holotypus: 1 ♂ e Kislovadsk, prov. Terskaja (Caucasus s.) Julio 1905. A. J. Sheljuzhko leg. Paratyp.: 1 ♂ e statio Mineralnyja Vody, prov. Terskaja (Caucasus s.) 13. VII. 1908, L. Sheljuzhko leg.; 1 ♀ — „Cacausus m.“ (e coll. Shidlovsky in coll. m.).

Flügelspannung des ♂ 45,5 mm (die ♂♂ meiner Sammlung aus Deutschland, ohne genauere Fundortangabe, und Thüringen messen 36–39,5 mm, 1 ♂ aus Kazanj, Ost-Rußland 36 mm und 1 ♂ der Rasse *obscura* Zett. aus dem Gebirge Tukur-ingra am Zeja-Flusse 36,5 mm). Färbung der Vorderflügeloberseite heller als bei europäischen Exemplaren, die schwarzen Zeichnungen kaum angedeutet, die weißen treten aber besser zum Vorschein, besonders die weiße Submarginallinie, die bei der typischen *fascelina* nur schwach markiert ist. Die orangefarbene Beimischung ist ziemlich deutlich. Die Hinterflügel sind nicht grau wie bei *fascelina*, sondern weiß, mit einem schwärzlichen Mittelpunkte. Die basale Behaarung, die zwischen dem Mittelpunkte und der Flügelbasis liegt, ist licht graulich. Auf einer gewissen Entfernung vom Distalrande durchzieht die Hinterflügel eine graue Submarginallinie, die nicht scharf ausgeprägt und an der Proximalseite etwas verschwommen ist. Die Fransen der Hinterflügel sind weiß, die der Vorderflügel grau, dem Grundton der Flügel gleich.

\*) Nicht mit Sassyk-kul in prov Semiretshje zu verwechseln!

Das beschriebene ♂ wurde von meinem Vater, Andreas Sheljuzhko, im Juli 1905 in Rislovodsk (Nord-Kaukasus) am Licht gefangen.

Ein zweites ♂ wurde von mir, ebenfalls am Licht, den 13. Juli 1908 auf der Station Mineralnyja Vody (Nord-Kaukasus) gefangen. Seine Größe ist 44,5 mm. Die Vorderflügel sind viel bleicher als beim ersten; die Zeichnungen sind ganz verschwommen, der dunkle Mittelpunkt der Vorderflügel fehlt. Die orangefarbene Beimischung ist bis auf leichte Spuren reduziert. Die Hinterflügel sind schmutzig weiß mit grauem Mittelfleck und grauer Submarginalbinde. Der Raum zwischen dieser Binde und dem Mittelflecke ist undeutlich leicht graulich bestäubt.

1 ♀ mit der Fundortangabe „Caucasus m.“ ging in meinen Besitz mit der Sammlung von Shidlovsky über. Die Flügelspannung ist 43 mm (♀♀ meiner Sammlung aus anderen Lokalitäten messen 44—51 mm). Der helle Grundton und die verschwommenen Zeichnungen nähern dies Exemplar dem ♀ aus Mineralnyja Vody. Es unterscheidet sich vom letzteren hauptsächlich durch die Anwesenheit des dunklen Mittelflecks der Vorderflügel und durch die kaum angedeutete Submarginalbinde der Hinterflügel. — Als Merkmale, welche den beschriebenen Exemplaren gemeinsam sind und diese von der typischen *fascelina* trennen, sind aber zu nennen: die Reduktion der schwarzen Zeichnungen, der hellere Grundton der Vorderflügel und die weißliche Färbung der Hinterflügel.

In der Annahme, daß wir es hier mit einer abgesonderten kaukasischen Rasse von *Dasychira fascelina* L. zu tun haben, führe ich für diese der Namen *caucasica* (subs. nov.) ein, indem ich als Typus das Exemplar aus Kislovodsk betrachte.

*Blepharita (Hadena) amica ussuriensis*, subsp. nov.

Major quam subspecies typica, alis anticis rubescenti-brunneis, alis posticis dilutioribus, rufescenti-griseis.

Typ.: 2 ♂♂, 2 ♀♀ e Sutshan (Ussuri m.) 11.—24. IX. 1909—1910 in coll. m.

Mit dem Namen *ussuriensis* (subsp. nov.) bezeichne ich die ostasiatische Rasse von *Blepharita amica* Tr., die sich scharf von europäischen und zentralasiatischen Exemplaren\*) unterscheidet. Die ostasiatischen Stücke sind größer, der Grundton der Vorderflügel ist intensiv rotbraun, die Hinterflügel sind etwas heller rötlich-grau als bei der typischen Form.

Als Originale der neuen Form betrachte ich 2 ♂♂, 2 ♀♀ aus Sutshan (Ussuri m.), die am 24. IX. 1909 und 11.—13. IX. 1910 gesammelt wurden und die ich von Herrn Kotshubey erhielt. Eine Anzahl ganz ähnlicher Stücke befindet sich auch in der Sammlung von Kotshubey. Weitere Stücke erhielt ich von der Station Pogravtshnaja (Ost-Mandschurei), wo sie im IX. 1916 gesammelt wurden. 1 ♀ dieser Rasse mit der Fundortangabe „Ussuri“ ging in meinen Besitz aus der Sammlung von Shidlovsky über.

Es ist interessant zu erwähnen, daß diese Art aus verschiedenen Lokalitäten Ostasiens von vielen Autoren, wie Staudinger, Graeser u. a. angeführt wird, von niemandem aber sind die so bedeutenden Unterschiede der ostasiatischen Exemplare angegeben.

\*) Der Vergleich wird mit Exemplaren meiner Sammlung aus Estland (Lechts und Reval), Nord-Ost-Rußland (Gouvernement Vjatka: Sarapul, Urzhum; Gouv. Nizhnij-Novgorod: Laksha im Gorbatovsky Distrikt), Ost-Rußland (Kazanj), Südwest-Rußland (Podolia und Kiev), Nord-Semiretshje (Lepsinsk) gemacht.

## Zur Kenntnis der Gattung *Oxynera* (Col. Cassid.).

Von Dr. Franz Spaeth.

### a. Die *variegata*-Gruppe.

Die in die Verwandtschaft der *O. variegata* gehörenden Arten der Gattung *Oxynera* sind bisher noch wenig kritisch geprüft. Nach der ältesten, auch als Typus der Gattung geltenden *O. variegata* wurden mehrere Arten dieser Gruppe von Boheman beschrieben, denen sich später noch von Baly, Wagener und mir beschriebene Arten zugesellten. Die im allgemeinen ziemlich gleichartige Zeichnung, welche individuell starken Abänderungen unterliegt, sowie das unzureichende Erkennen früherer dritterseits beschriebener Arten erschwerten späteren Autoren das Hervorheben haltbarer Unterscheidungsmerkmale. Wenn ich im folgenden an eine Klarstellung dieser Gruppe schreite, so mag hierfür der Umstand maßgebend sein, daß ich von mehreren Arten typische Stücke kennen lernte und ein etwas reicheres, wenn auch noch lange nicht genügendes Material zur Verfügung habe, unter dem sich auch mehrere neue Arten finden, deren Absonderung erst das sichere Erkennen älterer Arten ermöglicht.

Die nachfolgende Uebersichtstabelle möge zuerst den Umfang der in Berücksichtigung gezogenen Arten feststellen:

1) Die innere Kante der Epipleuren vor ihrem Ende ausgebuchtet, bis in die Nahtspitze vorgezogen. Oberseite ohne metallische Färbung

2

1a) — — — gerade, vor der Nahtspitze mit ihrem Gegenüber zusammenstoßend

4

2) Das 5. und 6. Fühlerglied gestreckt, zusammen länger als das 7.; Oberseite nur mit kurzen Härchen besetzt; die rote Makel des Seitendaches mit schwarzen, oft zusammenfließenden Punkten besetzt

3

2a) — — — kurz, zusammen nicht länger als das 7.; Oberseite, besonders der äußere Teil der Flügeldeckenscheibe unter der Schulterbeule und die rückwärtige Hälfte der Scheibe lang behaart; Oberseite schwarz, auf den Flügeldecken eine blutrote Makel, die das Seitendach mit Ausnahme eines breiten Basalfleckes, des hinten breiteren Außensaumes, dann die Scheibe mit Ausnahme der Naht, des Höckers und des ganzen vorderen Drittels einnimmt und auf dem Seitendache keine schwarzen Flecke trägt. Columbien

*skalitzkyi* m.

3) Auf dem Seitendache eine vorne und hinten abgekürzte blutrote Makel; Scheibe schwarz oder mit blutroter Makel. Körper durchschnittlich breiter und größer. Höcker nach vorne steiler abfallend. Columbien, West-Cordill.

*bernhaueri* m.

3a) Seitendach von der Basis bis vor die Spitze rot, schwarz punktiert; ebenso die Scheibe ausgedehnter rot; Färbung meist ziegel-, selten blutrot. Körper durchschnittlich schmaler. Höcker nach vorne weniger steil abfallend. Columbien, Caucathal

*nigrosarsa* Wagener<sup>1)</sup>

4) Flügeldecken blutrot mit schwarzen Punktflecken auf Scheibe und Seitendach und schwarzem, zuweilen spärlich rot geflecktem Basaldreieck. Columbien, West-Cordillere, Muzo

*nigropunctata* Boh.

<sup>1)</sup> Hiermit wahrscheinlich nahe verwandt die mir unbekanntes *O. nigrosanguinea* Wagener.

4a) — rot oder gelbrot mit metallischen, selten schwarzen Flecken und einer oder mehreren ebensolchen Binden auf dem Seitendache 5

5) Profillinie hinter dem Höcker stark konkav, dieser höher, Flügeldecken hinten breit abgestutzt, mit schwarzer, nicht metallischer Zeichnung, die auf dem Seitendache zwei Querbinden bildet (zuweilen teilweise erloschen). Schulterecken abgestumpft. Brasilien *obtusata* m.

5a) Profillinie hinter dem Höcker gerade, dieser niedriger, Schulterecken verrundet, ebenso die Spitze der Flügeldecken. Oberseite mit metallischer Zeichnung 6

6) Die metallischen Querbinden des Seitendaches sind mit dem Außenrande verbunden <sup>1)</sup> 7

6a) Die metallischen Querflecke des Seitendaches sind außen frei. Halsschild stets metallisch, blau oder grün 9

7) Körper sehr breit und kurz gerundet, groß; Schulterecken ungleichmäßig gerundet. Cayenne *variegata* L.

7a) — des ♂ kreisrund, des ♀ gerundet-eiförmig, kleiner; Schulterecken gleichmäßig gerundet 8

8) Flügeldecken ziegelrot mit ziemlich schmalen, erhabenen metallischen Längsrippen. Körper schmal, gerundet (♂) oder eiförmig (♀) *spectanda* Boh.

8a) — blutrot mit breit zusammenfließender, metallischer Zeichnung. Körper breiter und größer *garitana* m.

9) Von der Mitte der vom Höcker zur Schulterbeule ziehenden Kante führt eine Rippe zur Basis und begrenzt seitlich das Basaldreieck; vor dem Höcker sind sonach jederseits 2 Gruben 10

9a) Diese Rippe fehlt; vor dem Höcker jederseits nur eine Grube; die metallische Zeichnung lebhaft. Chiriqui *winkleri* m.

10) Körper sehr breit und kurz verrundet, besonders beim ♂, mindestens so breit wie lang. Seitendach sehr breit. Flügeldecken spärlich gefleckt. Costa-Rica *conspersipennis* Boh.

10a) — weniger breit gerundet, höchstens so breit wie lang. Seitendach mäßig breit. Flügeldecken meist dicht gefleckt 11

11) Flügeldecken, oft auch der Halsschild ziemlich lang greis behaart. Scheibe des Halsschildes neben der Mittellinie mit eingestochenen feinen Punkten, sein Vorderrand abgestutzt. Columbien *miniata* Boh.

11a) — ohne Behaarung. Scheibe des Halsschildes nicht erkennbar punktiert, sein Vorderrand ausgerandet 12

12) Basaldreieck der Flügeldecken, oft auch der größte Teil der Scheibe ziemlich hell metallgrün, der übrige Teil gelbrot. Schulterecken schwach gewinkelt, besonders beim ♀. Seitendach mit zahlreichen kleinen grünen Flecken. Panama *salvini* Baly

12a) Basaldreieck rötlich, nur die Rippen allenfalls metallisch 13

13) Seitenrand des Halsschildes zur Basis ziemlich steil, hinten in der äußeren Hälfte je ein rötlicher Fleck. Seitendach wenig verbreitert. Panama *panamensis* m.

13a) — — sehr schräg, Scheibe ohne rötliche Flecke. Seitendach breit 14

<sup>1)</sup> Bei unvollständig ausgefärbten *O. variegata* sind diese Binden zuweilen rudimentär, aber dann ist auch der Halsschild rot.

14) Vorderrand des Halsschildes tiefer ausgerandet, die Seiten vorne gerade, dann schwach konvex. Profillinie hinter dem Höcker schwach ausgerandet. Obidos *moczarskii* m.

14a) — — kaum merklich ausgerandet, die Seiten zuerst schwach konvex, denn seicht ausgerandet. Profillinie gerade. Para, Amazonas *dromedarius* Boh.

*Oxynera winkleri* nov. spec. und *O. conspersipennis* Boh.

Bei *O. winkleri* sind die Flügeldecken blutrot, etwas heller als bei *conspersipennis*, die übrige Oberseite metallisch blaugrün, wesentlich lebhafter und heller als bei dieser. Auf den Flügeldecken zeigen diese Farbe: die Naht, der Höcker, die Schulterbeulen, die Kanten zwischen Höcker und Schulterbeule mit einer größeren Unterbrechung vor dieser, ein sehr schmaler Basalsaum innen bis zur Schulterbeule, ein breiter Saum von der letzteren bis an die Spitze, zwei jederseits freie Querflecke auf dem Seitendach, der vordere klein, oft rudimentär oder verloschen, in der größten Breite, der rückwärtige breiter und länger, in der Längsmittle, je 6 Flecke auf der Scheibe, davon 4 in einem Trapez außen, ihre zwei vorderen in derselben Querlinie wie der vordere Seitendachfleck, ein 5. weit vor der Spitze in Verlängerung der beiden inneren Flecke, der 6. länglich, meist aufgelöst, hinter der Mitte auf dem 2. und 3. Zwischenraum; außerdem zeigen Halsschild, Schildchen und die Basalglieder diese Farbe; die Unterseite ist schwarz, schwach metallisch. Von *conspersipennis* weicht die obige Zeichnung in folgender Hinsicht ab: der vordere Seitendachfleck ist kürzer, zuweilen fehlt er, aber er ist nie wie bei dieser Art unterbrochen und geteilt, die bei *consp.* oft sich findenden zahlreicheren kleineren Flecke auf dem Seitendache hinter und zuweilen auch vor den beiden Querflecken habe ich bei *winkleri* nie, auch nur in rudimentärer Anlage, beobachtet. Der bei *consp.* auf der Kante neben der Schulterbeule stets isoliert stehende kleine, schräge Fleck ist bei *winkleri* mit der Makel auf der Schulterbeule zusammengefloßen, und hängt vorne mit dem Basalrande zusammen, die dunkle Farbe der Kante ist nur einmal, bei *consp.* zweimal unterbrochen. Der Fleck auf der Schulterbeule ist bei letzterer in der Quere und Länge kleiner und nicht mit dem Basalrande verbunden. Da, wie später erwähnt wird, die Rippe, welche das Basaldreieck in seinem vorderen Teil begrenzt, bei *consp.* angedeutet ist, bei *winkleri* aber fehlt, fehlt bei dieser auch die dunkle Verdickung des Basalsaumes an deren Einmündungsstelle; im inneren Teile der Scheibe sind rückwärts die dunklen Flecke zwar größer, aber viel weniger zahlreich und durch breitere Abstände getrennt, entsprechend der geringeren Unebenheit der Flügeldecken, da eben die kleinen Gipfel dieser Unebenheiten bei *consp.* dunkel sind.

*O. winkleri* ist in beiden Geschlechtern wesentlich schmaler, dabei nur wenig kleiner als *consp.*, besonders das Seitendach ist viel schmaler, seine größte Breite liegt weiter vorne; der Außenrand ist schon an den Schultern im Bogen nach hinten gerundet, die Verengung erfolgt dann schräg, geradlinig, die Spitze ist kurz abgestutzt; bei *consp.* geht der Außenrand anfangs quer nach außen, hinten im schwachen Bogen bis zur Spitze, diese ist breit verrundet, nicht abgestutzt; der Höcker ist bei beiden Arten von gleicher Höhe, aber die Profillinie dahinter bei *winkleri* deutlicher ausgerandet. Die Kante des Basaldreiecks in ihrem

vorderen Teile ist bei *consp.* erkennbar, obwohl nicht anders rot gefärbt als ihre Umgebung, bei *winkleri* fehlt jede Andeutung hiervon; die Punktierung der Flügeldecken ist zwar auch bei *winkleri* seicht und verloschen, aber besonders außen tiefer und besser erkennbar als bei *consp.* Der Halsschild ist bei beiden Arten fast von derselben Gestalt, vorne abgestutzt, kaum ausgerandet, die Seiten gerade, die Hinterecken kurz ausgezogen, bei *winkleri* durchschnittlich mehr zugebogen.

Ich besitze von *O. winkleri* aus verschiedenen Quellen und Ausbeuten 1 ♂ und 6 ♀, sämtlich von Chiriqui; das ♂ hat eine Größe von  $15 \times 14$  mm, das ♀ von  $16 \times 15$  mm; bei *consp.* ist das ♂ breiter als lang ( $16,5 \times 17$  bis  $17 \times 17,5$  mm), das ♀ nur wenig schmaler ( $17 \times 16$  mm).

Boheman, dem bei der Beschreibung seiner *consp.* offenbar ein ♂ vorgelegen war, gibt die Größe mit  $15,5 \times 16$  mm an und beschreibt sie von Costa Rica aus der Sammlung Deyrolle. Von dorthier führt auch Champion (Biol. Centr. Amer. VI. 2 p. 134) ein Stück aus der Sammlung Baly an, vermutlich dasselbe, das sich jetzt in meiner Sammlung befindet; als weiteres Vorkommen gibt Champion an: Guatemala, Panama (Chiriqui, Bugaba); da er bemerkt, daß die Stücke aus Panama wesentlich kleiner sind als die Type von Costa Rica, ferner die Flügeldecken mehr runzelig punktiert sind und der vordere Querschnitt der Flügeldecken meist fehlt oder verkleinert ist, endlich daß auf dem Halsschild jederseits an der Basis zuweilen ein roter Fleck steht, so ist zu vermuten, daß diese Stücke nicht zu *conspersipennis*, sondern teils zu *winkleri* (wahrscheinlich jene von Chiriqui), teils zu *panamensis* (vielleicht die aus Bugaba?) gehören.

*O. conspersipennis* stimmt in der Körperform, insbesondere den breit ausladenden, quer erweiterten Schultern nur mit *O. variegata* F. und *obtusata* m. überein, unterscheidet sich aber von beiden hier durch stärkere Rundung, ferner auch durch die freien, mit dem Außenrande nicht verbundenen, viel schmäleren und kürzeren Querschnitte des Seitendaches, von *obtusata* auch durch viel niedrigeren Höcker, hinten gerade Profilinie und andere Zeichnung, von *variegata* durch spärlichere Zeichnung, welche überdies hier matt, bei *variegata* aber glänzend ist, ferner durch viel weniger kräftige Punktierung.

Wagener hat in Mitt. des Münch. Ent. Ver. I. 1877 p. 52 eine *Dolichotoma multinotata* beschrieben, von welcher er gleichzeitig eine Varietät mit ganz grüner Flügeldeckenscheibe erwähnt. Schon aus der Beschreibung, wie aus dem Umstande, daß er außer 7 von Steinheil in Columbien gesammelten Stücken, auch weitere aus Cayenne und Surinam heranzieht, ergibt sich die Vermutung, daß er mehrere Arten vermenget haben dürfte. Tatsächlich zeigte sich auch aus dem von mir vor kurzem erworbenen restlichen Teile der Sammlung Wagener's, daß die erwähnte Varietät mit grüner Scheibe der Flügeldecken zu *O. salvini* Baly (1864), und zwar zu der in der Biol. Centr. Amer. I. c. auf t. V. als Fig. 20 abgebildeten Abart gehört, während von den übrigen Stücken 5 sich als *conspersipennis* Boh., davon eines aus der Sammlung Baden mit dem offenbar falschen Fundorte „Cayenne“ und eines (Surinam!?) als *miniata* Boh. erwiesen. *O. multinotata* Wag. ist sonach zu den angegebenen drei älteren Arten ex p. als Synonym zu stellen.

(Schluß folgt.)



# Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde

Herausgegeben als Beilage zur „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ von H. Stichel, Berlin, und redigiert unter Mitwirkung von **G. Paganetti-Hummler**, Vöslau, Nieder-Oesterreich.

Das Blatt erscheint nach Bedarf in zwangloser Folge und kann nur in Verbindung mit der „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ bezogen werden.

Band I.

Berlin, 30. April 1920.

Nr. 18.

## *Neue Arten der Staphylinidenfauna von Südamerika, insbesondere aus den Gattungen Osorius und Megalops.*

22. Beitrag.

Von Dr. **Max Bernhauer**, Notar, Horn (Nieder-Oest.).

*Osorius granulatus* nov. spec.

Dem *Osorius piceus* Er. in Gestalt, Größe und Färbung ähnlich, jedoch etwas schlanker, der Kopf etwas weniger breit, der Halsschild weniger kurz, besonders aber durch die sehr grobe Chagrinierung des dadurch ziemlich matten Kopfes und viel kräftigere und dichtere, deutlich körnige Punktierung des letzteren, endlich durch stärkere Chagrinierung, deutlichere und dichtere Punktierung des Halsschildes leicht zu unterscheiden. Der Clypeus ist wie bei *piceus* Er. einfach und sehr breit ausgerandet und undeutlich gekerbt, die Ecken etwas stärker zahnförmig vorgezogen. Die Flügeldecken sind sehr ähnlich skulptiert, schwach gerunzelt, ohne deutliche Punktierung. — Länge: 10 mm (bei stark ausgezogenem Hinterleib).

Ein einziges Stück aus Brasilien: Prov. Rio de Janeiro (Colonia alpina), gesammelt von Göldi, welches ich der Güte meines hochgeschätzten Freundes P. Wasmann verdanke.

*Osorius Sahlbergi* nov. spec.

Von *Osorius brasiliensis* Guér. in nachfolgenden Punkten verschieden: Der Körper ist um die Hälfte kleiner, schlanker, der Kopf neben den Augen kaum wahrnehmbar längsgerunzelt, der Halsschild etwas länger, kaum mehr als ein Viertel breiter als lang, die Flügeldecken sind viel glänzender, glatter, kaum punktiert und nicht längsgerunzelt, höchstens mit äußerst schwacher Andeutung einer Runzelung. Besonders ausgezeichnet ist die neue Art jedoch durch die Geschlechtsauszeichnung des ♂. Bei diesem ist nämlich das letzte Sternit in der Mitte äußerst dicht und mäßig stark gekörnt-punktiert und äußerst dicht mit langen gelben Haaren besetzt, matt, zu beiden Seiten glänzend, kräftig und weitläufig punktiert und mit je einer Längsfurche versehen. Das vorletzte Sternit ist in der Mitte vor dem Hinterrande stark und mäßig dicht punktiert und lang gelb behaart. — Das ♀ ist auf diesen beiden Sterniten kräftig und weitläufig punktiert, glänzend, stellenweise längsgerunzelt. — Länge: 9,5–10 mm.

Brasilien: Petropolis, im Dezember 1850 von Sahlberg aufgefunden. In der Sammlung des Museums Helsingfors und in meiner eigenen.

*Osorius alternaus* nov. spec.

In die allernächste Nähe des *stipes* Sharp zu stellen, von dem die Art sich nur durch weniger starke und weitläufigere Chagrinierung des

Kopfes und Halsschildes und, im Gegensatz dazu, stärkere und etwas dichtere Punktierung dieser Körperteile, stärkeren Glanz des Vorderkörpers sowie durch weniger vorgezogene Mitte des Clypeus unterscheidet. Sonstige Unterschiede konnte ich bisher nicht feststellen, und ist es daher nicht unmöglich, daß die neue Art beim Hervorkommen größeren Materials aus verschiedenen Gegenden sich als eine immerhin bemerkbare Rasse des *stipes* Sharp herausstellen könnte. Die lederartige Runzelung auf den Flügeldecken zeigt eine starke Veränderlichkeit. Bei manchen Stücken ist diese Runzelung dicht, wodurch der Glanz stark gedämpft wird. Bei einem Stück aus Peru ist dieselbe so stark reduziert, daß dieses Stück fast den Eindruck einer selbständigen Art macht. — Länge: 13,5—14,5 mm.

Die Art ist über Peru: Lima (Linke) —  $11^{\circ} 3' S. 75^{\circ} 17' W.$  Greenwich, (Iconicoff, 9. IX. 1906) und Bolivien: Yuracaris verbreitet.

*Osozius columbinus* nov. spec.

Von dem ebenfalls in Kolumbien vorkommenden *Osozius intermedius* Er. im wesentlichen nur durch die weniger glänzenden, eine deutliche, ziemlich dichte Längsrünzelung zeigenden, und überdies spärlich, aber deutlich punktierten Flügeldecken, stärker chagrinierten Kopf und Halsschild und stärkere und dichtere Punktierung des Vorderkörpers verschieden. *Osozius intermedius* Er. zeigt im übrigen, wie viele *Osozius*-Arten, eine recht große Variabilität in der Skulptur, doch ist der Unterschied bei der neuen Art ein so großer, daß die Unterbringung unter den Formen des *intermedius* Er. mir nicht möglich war. — Länge: 11,5 mm.

Kolumbien: Urwald bei Carmen, 1400 m, in einem Stück von Fassel im Flug am 30. Mai 1908 erbeutet.

*Osozius propinquus* nov. spec.

Von *Osozius simplex* Sharp durch feinere Punktierung des Halsschildes, nicht gerunzelte Flügeldecken und andere Geschlechtsauszeichnung des ♂ wohl sicher verschieden. — Von *Sahlbergi* m., dem er in Größe, Gestalt und Färbung außerordentlich ähnlich ist, ebenfalls leicht durch schwächere Chagriniierung, feinere und weitläufigere Punktierung und stärkeren Glanz des Kopfes und Halsschildes, schwächer vortretende seitliche Ecken des Clypeus, den Mangel einer angedeuteten Mittelfurche des Halsschildes, sowie durch andere Geschlechtsauszeichnung des ♂ zu unterscheiden. — Beim ♂ ist das letzte Sternit viel dichter und stärker als seitlich punktiert, aber immerhin ziemlich stark glänzend, ohne Eindruck und mit langen gelben Haaren dicht besetzt, das vorhergehende Sternit ist in der Mitte vor dem Hinterrande ebenfalls, aber nur mäßig dichter als seitlich punktiert und mit gelben Haaren wenig dicht besetzt. — Länge: 10 mm.

Ein einziges Stück aus Brasilien: Espirito Santo (von Heyne erhalten).

*Osozius Wasmanni* nov. spec.

Eine mittelgroße, stark glänzende Art, welche durch grobe und dichte Punktierung des Kopfes, ziemlich dichte Längsrünzelung des Hinterleibes und die scharf und tief eingegrabene durchgehende Längsfurche des Halsschildes sehr ausgezeichnet ist. — Tiefschwarz, glänzend, die Fühler, Taster und Beine rostrot bis rostbraun. — Kopf deutlich schmaler als der Halsschild, vorn fast gerade abgeschnitten mit ziemlich stark zahnförmig vorstehenden Seitenecken, ziemlich glänzend, stark und dicht punktiert, nur die Fühlerhöcker unpunktiert, eine schmale

Querzone am äußersten Scheitel spiegelglänzend und nur mit einzelnen Punkten besetzt, die Halspartie feiner, aber ebenfalls dicht punktiert, neben und hinter den Augen befinden sich eine Anzahl Längsrünzeln und einige höckerartige Punkte. Zwischen der Punktierung tritt stellenweise eine zarte Chagriniierung hervor. — Halsschild vorn etwas schmaler als die Flügeldecken, verkehrt trapezförmig, nach rückwärts verengt, hinter der Mitte sehr schwach gerundet erweitert, vor den stumpfen Hinterecken sanft ausgeschweift, mit starker Seitenrandkehle, in der Mitte der Länge nach tief und scharf gefurcht, verhältnismäßig dicht, wenn auch weniger dicht als der Kopf, punktiert, die Punkte unregelmäßig angeordnet, ungleich groß, zwischen ihnen mit eingestreuten äußerst feinen Pünktchen, die Zwischenräume stark glänzend, ohne Chagriniierung, nur der Eindruck vor den Hinterecken zeigt eine deutliche lederartige Chagriniierung. — Flügeldecken viel länger als der Halsschild, spärlich punktiert und dicht längsgerunzelt, jedoch ziemlich glänzend. — Hinterleib dicht längsgestrichelt, wodurch der Glanz erheblich herabgemindert wird. — Länge: 9,5 mm.

Brasilien: Prov. Rio de Janeiro (Colonia alpina, gesammelt von Göldi). Ein einziges Stück. Ich erlaube mir, die auffällige Art Herrn P. Ed. Wasmann in Dankbarkeit zu widmen.

*Osorius sinuato-collis* nov. spec.

Durch die Form des Halsschildes, insbesondere die außergewöhnlich tief ausgebuchteten Seiten sehr ausgezeichnet, mit besonders breit abgesetzten Halsschild-Hinterecken.

Von der normalen Färbung. Der Kopf schmaler als der Halsschild, vorn fast gerade abgestutzt mit breit stumpfwinkligen Vorderecken, von denen die rechte größer und etwas weiter nach vorn verlängert ist. Die Oberseite ist deutlich lederartig gewirkt, doch ziemlich glänzend, fein und sparsam punktiert, der Fühlerhöcker und die hintere Scheitelpartie samt dem Halse geglättet, spiegelglänzend, letzterer gegen die Seiten punktiert, matter, neben und hinter den Augen ist eine schwache Längsrünzelung und einige Körner deutlich sichtbar. — Halsschild an der Basis viel kürzer als längs der Mitte, ungefähr um ein Viertel breiter als lang, nach rückwärts stark verengt, mit namentlich hinten sehr breiter und flacher Randkehlung, vor den scharf rechtwinkligen nach außen stark vortretenden Hinterecken sehr stark, fast winkelig ausgebuchtet, längs der Mitte mit feiner, ziemlich langer Mittelfurche, überall äußerst fein und sehr spärlich punktiert, stark glänzend, im Grunde auch bei stärkster Lupenvergrößerung kaum chagriniert, höchstens stellenweise mit äußerst schwacher, kaum wahrnehmbarer Grundskulptur. — Flügeldecken länger als der Halsschild, mit wenigen Punkten besetzt, ziemlich dicht nadelrissig gerunzelt, wodurch der Glanz jedoch nur mäßig herabgemindert wird. — Hinterleib glänzend, fast unpunktet. — Länge: 10,5 mm. Das letzte Sternit ist bei dem einzigen vorliegenden Stücke längs der Mitte ziemlich geglättet, beiderseits mit schwachen Längswulsten besetzt.

Brasilien. Das einzige Stück befand sich undeterminiert in der ehemaligen Apel'schen Sammlung und wurde mir von Herrn Hänel in liebenswürdiger Weise überlassen.

(Fortsetzung folgt.)

## Die Farbenvariationen von *Stilbum cyanurum* Forster.

Von Dr. W. Trautmann, Nürnberg.

Diese auf allen 5 Erdteilen vorkommende *Chrysidide* variiert in Färbung und Größe mehr als irgend eine andere bisher bekannte Goldwespe. Ich besitze z. B. Tiere von nur 6 und Riesen von 19 mm Länge. Alle beschriebenen Varietäten sind durch die verschiedensten Farbvarianten miteinander verbunden, sodaß man ganze lückenlose Uebergangsreihen zusammenstecken kann. Alle bisher beschriebenen Variationen haben blaues Endsegment. Die Nominatform ist schön hellgrün mit einigem Goldglanz an den Segmenten 1 und 2, sie bewohnt die wärmeren Teile Europas und geht bis Formosa.

Forma *calens* Spinola hat grüne bis indigoblauen Kopf und grünrot bis leuchtend rotgoldene Abdominalsegmente 1 und 2. Europa-Mongolei.

Subsp. *siculum* Tournier. Der ganze Körper bis aufs Endsegment ist hell-golden mit einigen grünen Reflexen bis tief weinrotgolden. Sicilien, Malta, Tunis, Frankreich, Spanien.

- *chrysocephalum* Buysson. Ganzes Tier indigoblau mit feurig goldenem Kopf. Es bewohnt wie andere goldköpfige Chrysididae die Philippinen. Regionale Convergenz (Bischoff, Genera Insect. 1913. Chrysididae p. 3)
  - *cupreum* Buysson. Ganzer Körper grün bronziert, oben etwas kupfrig, an den Seiten mit mattem Kupferglanz. Ostafrika, Bagamoyo.
  - *variolatum* Costa. Einfarbig indigo- oder grünblau mit goldgrünen oder goldenen Flecken auf dem Vorderkörper mitunter auch an den Seiten der 2 ersten Abdominalsegmente, Australien.
  - *pici* Buysson. Das ganze Tier lebhaft blau, Thorax dicht netzförmig, wenigstens so dicht wie var. *calens* punktiert. Algerien.
  - *caspicum* Buysson. Der ganze Körper blaugrün; ausgenommen das 3. Abdominalsegment, das Hinterschildchen, das Schildchen und der Scheitel, welche indigoblau sind. Mesonotum ist so dicht wie bei var. *calens* punktiert. Transcaspien, Abyssinien.
  - *splendidum* Fabr. Ganzes Tier grünblau, Endsegment blau. Typische Tropenform, z. B. Afrika.
  - *amethystinum* Fabr. Fabricius schreibt in Ent. syst. 2243. 22. *C. viridis nitens, uno quadridentato coeruleo, alis fuscis*. Wir verstehen jetzt allgemein ein ganz amethyst-blaues Tier darunter. Die letztere Form bewohnt die Inseln des Stillen Ozeans und den Indischen Archipel.
  - *leveillei* Buysson. Ein rufnistisches Tier. Körper groß, ganz schwarz bronziert, Mesonotum mit verschiedenen Punkten bedeckt. Die Mitte der Seiten des Mesonotums ohne Punktierung. Beine rotbronziert. Tonkin und Bombay.
- „Var.“ *nobile* Sulzer. Dürfte mit der Nominatform zusammenfallen, also synonym zu *cyanurum* Forster sein. Alle obigen Varietäten haben das indigoblaue 3. Segment gemeinsam, eine hiervon abweichende Rasse will ich im folgenden beschreiben.
- Stilbum cyanurum auratum* m., nov. subsp. Das ganze Tier von der cavitas facialis an bis einschließlich des 3. Abdominalsegmentes schön leuchtend golden. Unterseite, Schenkel und Tibien grün-golden. 2 ♀♀. Patria: Lanschowfu-Kansu in Centralchina.

## Zur Kenntnis der Gattung *Oxynera* (Col. Cassid.).

Von Dr. Franz Späeth.

(Schluß aus Nr. 17.)

*Oxynera panamensis* nov. spec.

Die Flügeldecken und ein runder Fleck in der Mitte jeder Basalhälfte des Halsschildes, 2 kleine Punkte auf dem Kopfe, die Vorderseite der Vorderschenkel samt ihren Gelenken ziegelrot, matt, der übrige Körper schwarz, die Zeichnung auf den Flügeldecken metallisch blau, Halsschild grün. Die Zeichnung der Flügeldecken umfaßt die Naht, den schmalen Basal-, breiteren Außensaum, den Höcker und die von ihm zur Schulterbeule ziehende Kante, zwei freie Querflecke auf dem Seitendache, 4 daneben auf der Scheibe, einen weiteren vor der Spitze und einige netzförmige auf den inneren Zwischenräumen; die Makel auf der Schulterbeule hängt nicht mit dem Basalsaum zusammen, die Querflecke auf dem Seitendache sind gerade, der rückwärtige innen angerandet, sonstige Flecke auf dem Seitendach fehlen. Körper des ♂ kurz, breit gerundet, in der Höckerquerlinie am breitesten, von hier geradlinig verengt, hinten breit abgestutzt. Halsschild mit deutlichem Ausschnitt, die Seiten gerade, die Ecken wenig spitz; mit Ausnahme der glatten, leicht gekielten Mittellinie matt. Die Flügeldecken mit stumpfem, vorne schwach, hinten kaum ausgerandetem Höcker, hinter den Schultern schräg erweiterten Seiten und schmalen Seitendache, die Scheibe mit seichter, grober, aber verloschener, netzförmiger Punktierung. ♂ 14 × 13,5 mm, Panama. In meiner Sammlung von Donckier.

Wie schon erwähnt, ist anzunehmen, daß die Bemerkungen Champion's (Biol. Centr.-Am. VI. 2. p. 134) „Panama specimens are much smaller than the type, and they have the elytra more rugosely punctured,“ ferner „the prothorax often has an oblong sanguineous spot on either side of the disc behind“ sich auf Stücke von *panamensis* beziehen.

*O. panamensis* ist von *conspersipennis* durch die geringe Größe, viel schmäleres Seitendach, andere Farbe, spärlichere Fleckung, hinten tiefer ausgerandeten Höcker, von *O. winkleri* durch kürzeren, seitlich mehr gerundeten Körper, anderes Rot, Kante des Basaldreiecks, freie Schulterbeule, von beiden durch kräftigere Runzelung und Punktierung der Flügeldecke und tieferen Halsschildausschnitt verschieden.

*Oxynera moczarskii* nov. spec. und *O. dromedarius* Boh.

Bei *O. moczarskii* sind die Flügeldecken tief blutrot, von derselben Farbe wie bei *O. dromedarius*, dunkler und mehr mit gelblichem Stich als bei *O. winkleri*, die übrige Oberseite und die Zeichnung der Flügeldecken sind dunkelgrün, blau oder schwärzlich, schwach metallisch; diese Färbung haben: die Naht, vor dem Höcker etwas breiter, ein sehr schmaler Basalsaum zwischen Naht und Schulterbeule, ein breiterer Saum von dieser an rund um die Flügeldecken, die Querkanten des Höckers, zuweilen mit einer kurzen Unterbrechung und deren Fortsetzung auf die Kanten des Basaldreiecks, die Schulterbeulen, welche mit dem Basalsaume nicht verbunden sind, 2 größere, beiderseits freistehende Querflecke auf dem Seitendache, der vordere vorne ausgerandet und gebogen, einige kleinere Flecke vor und hinter ihnen, näher dem Innenrande desselben, vier größere Flecke in einem Trapez außen auf der Scheibenmitte, endlich zahlreiche kleine, netzförmig sich zusammenschließende Fleckchen auf den höchsten Stellen der inneren Zwischenräume; diese Zeichnung ist die gleiche wie bei *O. dromedarius*, nur

fehlen bei dieser die kleinen Flecke auf dem Seitendache fast immer oder sind sehr spärlich. Der Halsschild ist etwas kürzer, ober dem Kopfe tiefer als bei *drom.* ausgerandet, seine Seiten sind anfangs gerade, dann zu den Hinterecken sehr schwach konvex gebogen, diese mäßig spitz, bei *drom.* sind die Seiten zuerst schwach konvex, vor den Hinterecken unbedeutend konkav ausgerandet, die Ecken länger und spitzer. Die Flügeldecken sind bei *O. m.* weniger breit, verhältnismäßig länger, hinter den Schultern weniger quer, mehr schräg erweitert, mit der größten Breite weiter rückwärts, dann weniger schräg, mehr im Bogen verengt; das Seitendach ist besonders an der Basis und bis zur Mitte schmaler, der Höcker etwas höher, die Profillinie dahinter schwach ausgerandet (bei *drom.* gerade), vorne tiefer konkav. Die Kante des Basaldreiecks ist bei beiden Arten auch an der Basis erkennbar. ♂ 15 × 14, ♀ 16,5 × 15 mm. 3 ♂, 2 ♀ aus Obidos am unteren Amazonasstrom in meiner Sammlung.

Von *O. conspersipennis* sind beide Arten durch geringere Breite, insbesondere viel schmäleres Seitendach, *O. mocz.* überdies durch tieferen Halsschildausschnitt, von *O. winkleri* durch dunkleres Rot der Flügeldecken, viel kürzere, mehr gerundete Körperform, das Vorhandensein der Kante des Basaldreiecks in ihrem vorderen Teile, freie Schulterbuculenmakel, tiefere und viel deutlichere Punktierung der Flügeldecken, schwächer ausgerandete Profillinie, dunklere, weniger metallische Färbung verschieden.

Die Identität der hier als *dromedarius* bezeichneten Art mit der von Boheman beschriebenen konnte ich durch Vergleich des Typus im Berliner Staatsmuseum feststellen.

*Oxynera garitana* nov. spec.

♂. Kreisrund, mit der größten Breite in der Mitte der Flügeldecken, ♀ eiförmig (ovata!) an breitesten noch vor der Höckerquerlinie. Oberseite matt, nur die metallischen Stellen nächst dem Höcker schwach glänzend, ohne deutliche Behaarung. Die Flügeldecken blutrot, ihre Zeichnung und die übrige Oberseite dunkel metallgrün oder blau; infolge der Ausdehnung der letzteren Färbung auf den Flügeldecken ist hier die rote Grundfarbe beschränkt auf einen breiten Basalsaum (hinter dem viel schmäleren metallischen Basalsaum), einen Längsstreifen neben dem Nahtsaum, einige schmale, gewundene Längsbinden auf der Scheibe und das Seitendach; auf diesem je 2 dunkle Querbinden, beide mit dem Außensaum verbunden, innen durch einen sehr schmalen Zwischenraum von der Metallfärbung der Scheibe getrennt. Halsschild matt, vorne kaum ausgerandet, mit geraden, nicht ausgerandeten Seiten und ziemlich kurzen Ecken. Flügeldecken stumpf gehöckert, dahinter nur kaum merklich ausgerandet. Seitendach schmal, aber nach hinten, besonders beim ♂, weniger rasch verengt, sein Außenrand gebogen, auch die Spitze verrundet, beim ♂ entsprechend breiter. Die Scheibe mit grober und im Vergleich zu den verwandten Arten der *dromedarius*-Gruppe sogar ziemlich tiefer, runzeliger, stellenweise netzförmiger Punktierung; das Seitendach ohne deutliche Punktierung. ♂ 14,5 × 13,5, ♀ 15,5 × 14 mm. Columbien. Gebirge bei La Garita. Von W. Fritsche gesammelt. Die Typen im Hamburger Museum und in meiner Sammlung.

In der Körperform steht *garitana* am nächsten der *O. moczariskii* und *dromedarius*, aber die Schulterecken sind bei ihr in gleichmäßigem Bogen gerundet, das Seitendach ist viel schmaler, die Spitze mehr verrundet; außerdem ist sie von ihnen, wie allen anderen verwandten, durch die viel gröbere und tiefere Punktierung, die mit dem Außensaum zusammen-

hängenden Seitendachflecke und ausgedehntere metallische Zeichnung der Flügeldecken verschieden; von *variegata*, der sie in der Zeichnung ähnlich ist, trennen sie das schmale Seitendach und breiter gerundete Schultern.

b) *Oxynodera paganettii* nov. spec.

♀: Keiner der bisher bekannten Arten der Gattung nahe verwandt, vielleicht mit Ausnahme von *O. bihamata* Boh., die mir aber derzeit zum Vergleiche nicht zur Verfügung steht; am besten noch mit *O. peruviana* Boh. zu vergleichen, von der sie sich aber durch die feine, ziemlich dichte Behaarung der Oberseite, viel seichtere und feinere, weniger dichte Punktierung der Flügeldecken, breiteres Seitendach, hinten verkürzte Makel desselben, rot gefleckte Scheibe der Flügeldecken, mehr glänzenden, stärker punktierten Halsschild und kräftigeren, hinten nicht konkav ausgebuchteten Höcker unterscheidet. — Gerundet, nur wenig länger als breit, hoch gewölbt und gehöckert, oberseits ziemlich dicht, aber kurz weiß behaart, auf dem Halsschild mehr als auf den Flügeldecken glänzend, metallisch schwarz mit blaugrünem Schimmer, auf dem Seitendache mit einer blutroten, bald nach der Basis beginnenden, bis wenig über die Mitte reichenden, vor ihrem Ende durch einen schmalen Ast mit der Scheibenmakel verbundenen Längsbinde; die gleich gefärbte Scheibenmakel steht hinter der Kante des Basaldreiecks, ist hinten und innen gerundet, vorne und außen tief ausgerandet, vorne mit einem Ast, der über den äußeren Teil der Kante des Basaldreiecks neben die Schulterbeule bis an die Basis geht. Halsschild trapezförmig, vorne seicht ausgerandet, an den Seiten gerade, mit feinen, eingestochenen Punkten besetzt, die in der Mittellinie spärlicher stehen, während sie gegen den Rand in der mattern Oberseite mehr verlöschen. Flügeldecken mit breitverrundeten Schultern, stumpfem, hinten gerade abfallendem Höcker und ziemlich grober, aber seichter, mäßig dichter Punktierung, zwischen welcher undeutlich netzförmige Erhöhungen sind; auf dem Seitendach ist die Punktierung fast erloschen. Die Basis der Vorderchenkel blutrot.  $14 \times 13$  mm. Venezuela. In meiner Sammlung.

c) Neue Arten aus der *breiti*-Gruppe.

*Oxynodera bistriguttata* nov. spec.

♀: der *O. breiti* sehr nahe verwandt, aber von ihr wohl spezifisch verschieden; etwas länger, mehr gestreckt, hinter den Schultern stärker erweitert, hinten weniger breit gerundet; das Seitendach hat an Stelle der bei *breiti* vorhandenen hell blutroten Makel drei gelbrote Querbinden, deren mittlere vorne und hinten kurze Astansätze zur Scheibe zeigt; zusammen sind diese 3 Querbinden wesentlich länger als der Fleck der *breiti*. Die übrige Oberseite ist erzgrün, größtenteils matt, nur die Naht, der Höcker, die Mittellinie des Halsschildes und einige Zwischenräume auf den Flügeldecken glänzen. Halsschild vorne kaum ausgerandet, die Seiten schwach gebogen, nicht ausgerandet. Die ganz matte Scheibe ist nur schwer bemerkbar punktuelliert. Flügeldecken mit niedrigem, sehr stumpfem Höcker und rückwärts gerader Profillinie. Die Scheibe mit sehr großen und groben, seichten, matten, mit einem feinen eingestochenen Punkt versehenen Grübchenpunkten, deren Zwischenräume schmaler sind und vom 3. bis 6. stärker glänzen; die ersten 2 Zwischenräume sind ganz matt.  $16 \times 14,5$  mm. Oberer Amazonenstrom. 1 ♀ in meiner Sammlung aus jener von Schill.

*Oxynodera virginalis* nov. spec.

♀: ebenfalls der *O. breiti* so nahe verwandt, daß es genügt, die Unterschiede von ihr und *O. wingelmülleri* hervorzuheben. Breiter

besonders in den Schultern mehr ausladend als beide, auf Halsschild und Flügeldecken dichter (dabei an sich noch nicht dicht!) und länger behaart. Der Höcker wesentlich höher als bei *breiti*, noch etwas höher als bei *wingelmülleri*, mit schärferer, schmalerer Querkante, nach hinten deutlich konkav (bei *wingelm.* schwach konkav, bei *breiti* gerade) abfallend. Die Flügeldecken kaum feiner, aber tiefer als bei *breiti*, wesentlich gröber als bei *wingelm.* punktiert, ihre Zwischenräume schmaler als selbst bei *ersterer*, zum Teile netzförmig heraustretend. Oben grün metallisch, auf dem Halsschild mit Blau untermischt, das Seitendach mit einer hellblutroten kurzen, ungefleckten Makel. Halsschild vorne kaum ausgerandet, eher abgestutzt, die Seiten gerade, außen sehr schwach konvex. Die Seiten der Flügeldecken hinter den Schultern sehr schräg, dabei mäßig erweitert, von der Mitte an verengt.  $16 \times 14$  mm. Columbien. 1 ♀ in meiner Sammlung.

d) *Oxyndera heikertingeri* nov. spec.

♂: dunkel-bronzegrün, auf des Seitendachs innerer Mitte eine kleine dunkelrot durchscheinende halb-erloschene Makel kaum wahrnehmbar. Gerundet, stark gewölbt, mit Ausnahme der glatten Mittellinie des Halsschildes und des Nahtsaums matt mit äußerst kurzen, spärlichen weißgelben Härchen besetzt. Halsschild trapezförmig, doppelt so breit wie lang, vorne breit abgestutzt, in der Mitte schwach ausgerandet, die Seiten gerade, ohne Einbuchtung, die Scheibe dicht und sehr fein punktuert. Flügeldecken mit stumpfem Höcker, die Kanten des Basaldreiecks bis zur Basis erkennbar. Die Scheibe mit groben, seichten Punkten besetzt, deren Zwischenräume netzförmig hervortreten. Das Seitendach dicht schagriniert, aber kaum punktiert, nach hinten sehr langsam verschmälert, ziemlich flach. Profillinie hinter dem Höcker gerade, am Ende stark konvex abfallend. *O. heikertingeri* steht in der Körperform am nächsten der *O. schusteri*; von allen anderen näher verwandten Arten durch die Halsschildbildung und die sehr breit verrundete Spitze der Flügeldecken, verschieden; von *schusteri* auch durch bedeutendere Größe, andere Zeichnung, bronzegrüne (bei *schusteri* grünblaue) Grundfarbe und die Halsschildform unterschieden; wie bei *sch.* ist gegenüber anderen Arten der Vorderrand breiter, die Abschrägung der Seiten beginnt also weiter außen; während aber bei *sch.* die Seiten zum Basalrand in einem Winkel von etwa  $70^\circ$  laufen, also steil geneigt sind, beträgt bei *heik.* dieser Winkel kaum mehr als  $45^\circ$ , die Seiten sind daher schräger, weniger steil. Der Außenrand der Flügeldecken geht an den Schultern stärker quer nach außen als bei *sch.*, ist daher weniger verrundet, das Dach ist breiter, nach hinten weniger verschmälert. *O. pinkeri* unterscheidet sich von *O. heikertingeri* durch blaugrüne Oberseite, höheren, spitzigeren, hinten konkav ausgerandeten Höcker, tiefere und gröbere, stärker netzförmige Punktierung der Flügeldecken, hinten viel mehr verschmälertes Seitendach, mangelnde Behaarung. *O. parvicollis*, die, wie ich schon bei der Beschreibung die Vermutung ausgesprochen hatte, eine ungefleckte Abart von *O. instabilis* darstellt, ist heller grün, nach hinten viel mehr zugespitzt, das Seitendach viel schmaler, der Halsschild kürzer und kleiner, seine Seiten ausgerandet, weniger steil, die Schulterecken sind mehr abgeseigt. ♂  $17 \times 16,5$  mm. Ecuador: Macas. In meiner Sammlung.

Ich widme diese und die vorher beschriebenen Arten den Wiener Coleopterologen Franz Heikertinger, Emil Moczariski, Gustav Paganetti und Albert Winkler.



# Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde

Herausgegeben als Beilage zur „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ von H. Stichel, Berlin, und redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummel, Vöslau, Nieder-Oesterreich.

Das Blatt erscheint nach Bedarf in zwangloser Folge und kann nur in Verbindung mit der „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ bezogen werden.

Band I. Berlin, 1. August 1920.

Nr. 19/20.

## Chalcididen-Studien.

Von Dr. Franz Ruschka, Weyer (Ob.-Oest.).

### II. Die europäischen Arten der Gattung *Smicra* Spin.

Die *Smicra*-Arten gehören zwar zu den größten und auffallendsten Chalcididen unserer Gegenden, haben aber dennoch bisher so wenig Beachtung gefunden, daß unsere Kenntnis noch kaum über die Erstbeschreibungen der wenigen Arten hinausgekommen ist. Eine neuere zusammenfassende Arbeit von Krausse (Zool. Anz. XLVII, 1916, S. 363—368) bringt außer einer nur auf Farbenmerkmale begründeten neuen Art bloß die Wiedergabe der alten Originaldiagnosen und eine Uebersicht der Arten nach der Färbung. Da mir derzeit das einschlägige Material aus dem Wiener naturhistorischen Museum und aus der Sammlung der Wiener Pflanzschutzstation vorliegt, für dessen Beschaffung ich der Leitung der beiden Institute und insbesondere den Herren Dr. Maidl und Dr. Fulmek meinen Dank ausspreche, nehme ich die Gelegenheit wahr, um die Abgrenzung der Arten besonders nach plastischen Merkmalen wie auch die Synonymie klarzustellen.

Zur Charakteristik der Gattung sei noch nachgetragen, daß alle Arten 13-gliedrige Fühler haben. Wenn Dalman nur 12 Glieder erwähnt, so hat er, wie viele alte Autoren, das Ringglied übersehen. Der Schaft nimmt beim ♀ etwa ein Drittel der Geißellänge ein; beim ♂ ist er noch kürzer und vorne blattartig verbreitert. Dem fast kugeligen Wendegliede folgt ein zuweilen undeutliches Ringel, 7 Fadenglieder und die 3-gliedrige Keule. Alle Geißelglieder sind nur wenig voneinander abgesetzt und kurz anliegend behaart. Die Geißel des ♂ meist etwas dicker. Der große Basalzahn der Hinterschenkel ist beim ♂ viel schwächer entwickelt, auch die folgenden Zähne kürzer, aber zahlreicher als beim ♀.

Alle Arten schmarotzen im Larvenzustand einzeln in den Larven der Stratiomyiden und sind daher besonders an schlammigen Gräben im Hochsommer zu finden.

Der besseren Uebersicht halber habe ich im folgenden die Kennzeichen der einzelnen Arten in die Form dichotomischer Tabellen gebracht, und zwar getrennt nach plastischen und Farbenmerkmalen.

### Uebersicht der Arten nach plastischen Merkmalen.

♀ ♀.

1. Basalzahn der Hinterschenkel 2—3 mal so lang als die längsten der folgenden etwa 8 gegen die Spitze immer kleiner werdenden Zähnen, an der Innenseite der Hinterschenkel gegenüber dem Basalzahn nur ein kleiner Höcker. Petiolus scharf längsrunzelig, oft gekielt, doppelt so lang als breit. Fühlergeißel fadenförmig. 1. *S. sispes* l.

- Basalzahn der Hinterschenkel mindestens 4mal so lang, als die folgenden Zähnnchen und daher quer über die eingeschlagenen Hinterschienen deutlich vorragend. An der Innenseite der Hinterschenkelbasis ebenfalls ein großer Zahn. Fühlergeißel etwas keulig 2.
- 2. Petiolus spiegelglatt, die etwa 15 kleinen Zähnnchen an der Unterseite der Hinterschenkel sehr klein und mit Ausnahme der letzten fast verschmolzenen in gleichen Abständen 2. *S. myrifex* Sulz.
- Petiolus seicht längsrunzelig. Von den etwa 10 kleinen Hinterschenkelzähnnchen die mittleren größer und in weiteren Abständen 3. *S. biguttata* Spin.

♂♂.

- 1. Petiolus 2 $\frac{1}{2}$ —3mal so lang als breit, längsrunzelig. Fühlergeißel deutlich kürzer als Kopf und Thorax zusammen, kaum dicker als beim ♀. Hinterschenkelbasis innen ohne Zahn 1. *S. sipes* L.
- Petiolus 4mal so lang als breit, wenigstens bis zur Hälfte glatt. Fühlergeißel so lang als Kopf und Thorax, dicker als beim ♀. Hinterschenkelbasis innen mit Zahn 2.
- 2. Hinterschenkel mit 15—18 sehr kleinen und gleichmäßigen Zähnnchen; Petiolus ganz glatt 2. *S. myrifex* Sulz.
- Hinterschenkel mit 10—12 Zähnnchen, deren mittlere größer und weiter voneinander entfernt. Petiolus hinten etwas runzelig 3. *S. biguttata* Spin.

#### Uebersicht der Arten nach Farbmerkmalen.

♀♀ und ♂♂.

- 1. Hinterschenkel größtenteils rot oder rotgelb; Knie schwarz, unterhalb derselben ein gelber Punkt fleck. Selten die ganze Außenseite der Hinterschenkel bis auf den hellen Kniefleck schwarz (*Wolffi* Krause). Kopf und Petiolus schwarz; Fühlergeißel beim ♂ zuweilen unten rötlich. Tegulae rotbraun bis ganz schwarz 1. *S. sipes* L.
- Hinterschenkel schwarz mit gelben oder weißgelben Flecken; Tegulae gelb oder weißlich 2.
- 2. Zitronengelb sind die Tegulae, der Petiolus, zwei Stirnflecke und die Hinterschenkel, diese aber mit schwarzem Sattelfleck, der den Unterrand nicht erreicht 2. *S. myrifex* Sulz.
- Petiolus schwarz, höchstens am Ende etwas heller. Zwei Stirnflecken und Tegulae weißgelb. An den Hinterschenkeln die schwarze Färbung so weit ausgedehnt, daß nur je ein weißgelber Fleck außen an der Basis und Spitze und einer vor dem Knie verbleibt 3. *S. biguttata* Spin.

1) *Smicra sipes* L. — 1761 *Sphex sipes* L., — 1787 *Chalcis clavipes* Fab., — 1791 *Sphex clavipes* und *fissipes* Christ., — 1801 *Chalcis clavipes* Panz., — 1811 *Smiera clavipes* Spin., — 1820 *Chalcis sipes* Dalm., 1832 *Chalcis clavipes* Fonsc., — 1833 *Smiera sipes* Curt., — 1834 *Chalcis (Smiera) clavipes* Nees., — 1834 *Smiera sipes* Walk., — 1863 *Smiera clavipes* Gir., — 1866 *Smiera clavipes* (nec *sipes*!) Taschenbg., — 1875 *Smicra sipes* und *microstigma* Thoms., — 1878 *Smicra sipes* Vollh., — 1883 *Smicra sipes* Kirby, — 1916 *Smicra Wolffi* Krause.

Diese Art ist über ganz Europa mit Ausnahme des äußersten Nordens verbreitet. Ich untersuchte Stücke aus Niederösterreich: Wiener

Gegend; Böhmen: Eger, Časlau; Deutschland; Galizien: Lemberg; Schweden (Dahlbom); Frankreich: Fontainebleau; Ungarn (Sajó); Triest (Graeffe); Albanien (Simony); Korfu; Sizilien (Mann).

*S. microstigma* Thoms. kann ich nicht für eine eigene Art halten, da der Radiusknopf alle Uebergänge zeigt; bald ist die Gabelung deutlich, bald kaum erkennbar, oft auch nur der obere Ast entwickelt. Auch die Vorderflügel sind bald mehr, bald weniger angeraucht.

Auch *S. Wolffii* Krauß ist wohl nur eine Abänderung, bestenfalls Lokalform derselben Art, bei der die dunkle Färbung der Hinterschenkel außen sich über die ganze Fläche erstreckt und nur einen hellen Fleck unterm Knie übrig läßt.

Die Wespe schmarotzt nach Giraud bei *Stratiomys chamaeleon*; Müller in Greifswald beobachtete die Wespe scheinbar eierlegend an einem Eihaufen einer *Stratiomys*, ohne indessen die erfolgte Eiablage nachweisen zu können. (Mitt. naturw. Ver. Greifswald XLII, 1910 S. 21.)

Die in Brehms Tierleben, 4. Aufl. 2. Bd. S. 545—546 besprochene und abgebildete „*S. sispes* L.“ gehört zur folgenden Art.

2) *Smicra myrifex* Sulz., — 1775 *Chrysis sispes* Fab., — 1776 *Sphex myrifex* Sulzer., — 1787 *Chalcis sispes* Fabr., — 1801 *Chalcis sispes* Panz., — 1811 *Smiera sispes* Spin., — 1834 *Chalcis (Smiera) sispes* Nees, — 1834 *Smiera nigrifex* Walk., — 1878 *Smicra nigrifex* Vollenh., — 1915 *Smicra sispes* Heymons (Brehms Tierleben).

Geht anscheinend nicht so weit nordwärts wie die vorige, wurde in Schweden bisher nicht gefunden, dagegen aber auch in Nordamerika.

Im Wiener Museum aus Niederösterreich: Umg. Wien; Ungarn: Neusiedler See (Handlirsch; Steiermark (Kahr); Triest (Graeffe); Griechenland (Erber); Sizilien (Mann).

Fulmek fing das ♂ Ende Juni in Albanien bei Durazzo und erzog einige ♀♀ Ende August aus den zur Verpuppung erhärteten Larven einer *Stratiomys*, bei Portes (Albanien) Ende Juli gesammelt (coll. Pflanzenschutzstation Wien). Die Wespen verließen die Wirte durch unregelmäßige Löcher an der Oberseite des 3. sichtbaren Rumpfsegmentes.

Giraud nennt als Wirt *Stratiomys longicornis*.

3) *Smicra biguttata* Spin., — 1808 *Chalcis biguttata* Spin., — 1818 *Chalcis melanaris* Daln., — 1820 *Chalcis melanaris* Dahn., — 1833 *Chalcis melanaris* und *Smiera-Macleayi* Curtis, — 1834 *Chalcis (Smiera) biguttata* Nees, — 1834 *Smiera biguttata* Walk., — 1875 *Smicra melanaris* Thoms., — 1878 *Smicra melanaris* Vollh.

Dalman's Beschreibung paßt in allen Stücken auch auf die südlichen Exemplare, so daß ich kein Bedenken hege, *S. biguttata* und *melanaris* zu vereinigen.

Die Verbreitung dürfte mit *S. sispes* zusammenfallen. Das Wiener Museum besitzt Stücke aus Brindisi (Erber), Genua und Korsika (Mann) und Benghasi (Klapotcz).

Fulmek hat ein Stück aus einer *Stratiomys*-Larve aus Portes, Albanien, in derselben Zucht wie *S. myrifex* erhalten.

*Melanargia galathea*, forma nov. extrema.

Von H. Stauder.  
(Mit 1 Abbildung.)

*M. galathea* L. ist in meiner Sammlung derzeit mit weit über 1000 Belegstücken vertreten. Diese Anzahl mag an sich imposant erscheinen, für den Spezialisten ist sie aber keineswegs besonders hoch.

Anlässlich meiner Bearbeitung der Formen von *M. galathea procida* Herbst aus dem österreichischen Küstenlande\*) lagen mir allein etwa 2000 *procida*-Exemplare als Belegmaterial vor, ich konnte damals an der Hand so reichlicher Unterlagen eine Reihe neuer Formen (formae privatae et luxuriantes) feststellen, eingehendst beschreiben und abbilden (l. c. Tafel II, Fig. 1—10).

Nach dem mir vorliegenden Materiale zu schließen, neigt die süd- bzw. südosteuropäische Rasse *procida* Herbst weit mehr zu Abweichungen nach jeder Richtung als die aus Mitteleuropa stammende Nominatform *galathea*; nichtsdestoweniger sind auch von letzterer eine ergiebige Anzahl vom Typus abweichender Formen beschrieben worden, weshalb mich der Erwerb einer neuen, noch nirgends erwähnten Privatiform von *galathea* natürlich ganz besonders erfreut hat.

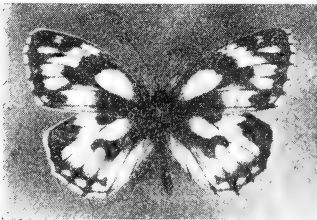
Durch Tausch erhielt ich vom eifrigen Welser Sammler, Herrn Karl Schwarz eine prächtige Privatiform, ein Zwergmännchen, das in hervorragender Weise die Charakteristika der Aberrativformen *galene* Ochs. und *aperta* Rbl.\*) in sich vereinigt, wozu noch einige neue Merkmale hinzukommen.

Das Stück, gefangen am 18. VII. 1914 bei Gunskirchen in O.-Oest. (trockenes Föhrenwäldchen südöstlich der Bahnstation) stellt das kleinste ♂ meiner Sammlung dar. Vorderflügelänge von der Basis zum Apex 16 mm, Spannweite von Apex zu Apex 34 mm; Berge-Rebel gibt als geringste Vorderflügelänge 23 mm, Rühl-Heyne (Die palaearkt. Großschmetfl. und ihre Naturgeschichte, I. Bd., pag. 463) 43—56 mm Spannweite an.

Grundfarbe schmutzigweiß, die schwarzen Bänder und Flecke heller ins Bräunliche schlagend wie bei *M. larissa herta* HG. aus Dalmatien auf der Unterseite die weißliche Grundfarbe vorherrschend.

Zeichnung.

Oberseite: Der Vorderflügelwurzelfleck im Verhältnisse zur geringen Größe des Flügels sehr groß. Die weiße Mittelbinde am Vorderrande gleichmäßiger, zusammenhängend und nur kaum sichtbar durch die dunklen Adern unterbrochen. Die nahe der Flügel Spitze stehenden Fleckchen auf ein Minimum reduziert, der untere davon, bei typischen Stücken würfelig geformt, ist bei vorliegendem Exemplar stark in die Länge gezogen und in die weiße Mittelbinde verlaufend. Der schmale dunkle Distalrand ist nahezu einfarbig dunkelbraun, die somit darin befindlichen weißen Fleckchen kaum mehr wahrnehmbar.



*Melanargia galathea*, f. extrema.

\*) Vergl. H. Stauder, „Beiträge zur Kenntnis der Makrolepidopteren-Fauna der adriatischen Küstengebiete“ im Boll. Soc. adriatica di scienze nat. Triest, Vol. XXV, P. II., 1911.

\*) Berge-Rebel 9. Aufl. pag. 37.

Besonders aufgeheilt erscheint die Hinterflügeloberseite, auf welcher die breite, weiße Mittelfeldbinde sich vom Vorder- bis zum Hinterrande in prächtiger Schweifung ununterbrochen fortzieht. Die Verbindung zwischen dem Vorderrandfleck und der schwarzen Zeichnungspartie, die an der Basis beginnt und sich gegen die Flügelmitte erstreckt, fehlt beim vorliegenden Stücke, weshalb der weiße Basalfleck mit der weißen Mittelbinde in ungetrennter Verbindung steht. Die schwarze Zeichnung, die von der Basis ausgeht und sich ins Mittelfeld hinein erstreckt, ist beim vorliegenden Stücke stark gemindert und bildet eine dem gewöhnlichen Schraubenschlüssel ähnliche Figur. Die schwarze Distalrandbinde sehr verschmälert, die drei letzten Anal-Randdreiecke noch vorhanden.

Unterseite: Entsprechend der Oberseitenfärbung und Zeichnung, weiß vorherrschend, jegliche Augenfleckenzeichnung verschwunden. Es fehlt danach auch das Apicalauge der Vorderflügel-, Ober- und Unterseite gänzlich.

Die beigegebene Textfigur möge die Beschreibung ergänzen.

Das beschriebene Stück dürfte wohl ein Produkt des besonders heißen Sommers 1914 darstellen; leider gelang es weder Herrn Schwarz noch mir, an dem genannten Fundorte im selben und in den darauf folgenden Sommern ein zweites oder transitierendes Stück zu erhaschen, trotzdem wir fleißig darnach fahndeten. Ich halte es aber durchaus nicht ausgeschlossen, daß später einmal ähnliche oder gleiche Stücke gefangen werden. *M. galathea* ist ein an seinen Flugplätzen meist in großer Anzahl, ja in Massen auftretendes Tier, das wenig beachtet zu werden pflegt, es sollte aber in heißen oder extrem nassen Sommern von den Sammlern nicht vernachlässigt werden, ich bin überzeugt, daß dann noch manche bemerkenswerte Aberration bekannt werden wird.

Diese hier beschriebene Form — obgleich vorläufig nur als *Unicum* vorliegend — halte ich für durchaus namensberechtigt und führe sie als *nova forma* (aberr.) *extrema* in die Literatur ein.

### *Zwei neue Medon (Col., Staph.).*

Von Gymnasialdirektor Jan Roubal, Baňská Bysrtika.

#### *Medon molestus* m.

Aus der *M. fusculus* Mannh. - *dilutus* Er. - Verwandtschaft, einigermaßen kommt auch *M. subcoriaceus* Woll. in Betracht.

Größer und schlanker als durchschnittlicher *M. fusculus* Mannh. Der Kopf viereckig, breiter als lang, matt, äußerst grob, dicht runzelig punktiert. Die Fühler lang; die ersten 7 Glieder länger als breit, daß 8. fast länger als breit, die 2 folgenden so lang wie breit, das 11. länger als breit, zugespitzt. Der Halsschild stark nach hinten verengt, so lang wie breit; vor der Mitte des Hinterrandes mit einer über die Mitte reichenden Längsschwiele, die jederseits mit einer ziemlich tiefen, breiten Längsdepression umgeben ist. Die Punktur nicht sehr dicht (daher der Halsschild glänzend), aber sehr fein. Die Elytren viel mehr länger als breit, ihre Struktur aus Körnchen bestehend, diese undicht, etwa wie die Punkte des Halsschildes, doch stärker; glänzend. Der Hinterleib oben äußerst fein punktulierte, matt.

Der Kopf schwarz, der Halsschild dunkler, die Elytren heller braun, das Abdomen dunkel mit den helleren Hinterrändern der Segmente, auch die Spitze hell. Die Gliedmaßen rotgelb. — Die Oberseite aschengrau pubeszent.

5 mm lang.

Platiessa (Demaison).

*Medon brunneus robustior* ssp. n.

Von *brunneus* Er. durch größeren, kräftigeren Körperbau unterschieden. Schwarz, nur die Decken dunkelkastanienbraun, die Extremitäten hell. Der Kopf und Halsschild nicht genabelt punktiert, die Punkte sind kleiner.

Von *brunneus* a. *nigricans* Gerh. durch dunklere Färbung und durch andere Struktur des Kopfes und Halsschildes abweichend.

Eine westkaukasische Rasse.

Ca. occ: Krasnaja Poljana, VII. 1910 (Als Zusatz zu meiner Arbeit über die Resultate meiner Expedition nach Kaukasus 1910: Koleopt. vysl. etc. [Quid novi de Col. Cauc. etc.] II., Cas. České Spol. Ent. VIII. 1911), 1—18.

### Zwei neue palaearktische Species aus dem Genus *Hedychridium*.

Von Dr. W. Trautmann, Nürnberg.

*Hedychridium centralasiaticum* spec. nov.

Kopf, Schildchen, Hinterschildchen, Pleuren des Mesonotums und ganze Brust, und die Beine, mit Ausnahme der Tarsen, schön stahlblau. Pronotum und Mesonotum, mit Ausnahme des Schildchens, ferner das ganze Abdomen feurig golden. Die Unterseite des Abdomens ist schwarz. Die Art gleicht also in der Färbung ganz einem *Hedychridium nobile* Scop. ♀ oder einer *Holopyga* var. *chrysonota* Först. Die Behaarung des ganzen Körpers ist lang und weiß, die Tarsen sind hellbraun. Die Gesichtsaushöhlung ist flach und ziemlich stark punktiert, die Fühler sind schwarz. Die Gestalt ist schlank, die Länge des Tieres beträgt 4—4½ mm. Die Länge des 3. Tergits ist wie bei *ardens* Coq. Die Mandibeln haben an der Basis und in der Mitte einen Seitenzahn, die Mandibelspitze ist lang und scharf. Die Flügel sind schwach angeraucht. Die Punktierung am Kopfe und Thorax ist wie bei *ardens* Coq., am Abdomen ist sie kräftiger und sehr gleichmäßig.

Vaterland: Ferghana, Zentralasien, 2 ♀ ♀.

*Hedychridium andalusicum* spec. nov.

Die ganze Oberseite des Tieres inklusive des Gesichtes ist schön hellgolden. Das Hinterschildchen, die Mitte des ersten und ein großer, spitz nach hinten verlaufender, dreieckiger Fleck auf dem 2. Segment ist tief schwarz. Die Metathorakelzähne, Teile der Pleuren und die Beine mit Ausnahme der braunen Tarsen sind feurig rosagolden. Die Unterseite des Abdomens ist schwarz, die Flügel schwach bräunlich angeraucht. Die Skulptur des Kopfes und Thorax ist die eines *coriaceum* Dhlb., also ziemlich dicht und fein, besonders dicht ist das Abdomen punktiert, der ganze Körper macht also einen matten Eindruck. Die Gesichtsaushöhlung ist flach, in der Mitte quergestreift. Das 2. Tergit ist in seiner vorderen, größeren Hälfte fast eben gebaut, erst kurz vor seinem Endrand fällt es gegen das 3. zu steil ab, es erscheint daher wie aufgeblasen. Die Länge des 3. Tergits wie bei *ardens* Coq.

Vaterland: Andalusien, 1 ♀.

Alle 3 Typen befinden sich in meiner Sammlung.

# Zeitschrift

für

# wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von Dr. Christoph Schröder, s. Zt. Husum, Schleswig.  
Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie  
des Ministeriums für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung, unter  
Beteiligung hervorragender Entomologen

von

H. Stichel, Berlin.

Die „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ erscheint in Bänden zu 12 Nummern, der Band kostet für das Inland im voraus durch den Buchhandel 24,— M., bei direkter Zusendung 22,— M., durch die Postanstalten jährlich 22,— M., für das Ausland nach besonderer Preistafel.

Diese Beiträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zur Ausgabe des 2. Heftes jedes Bandes eingegangen sind. Bei direktem Bezuge auch halbjährliche Zahlung zulässig. Bezugsbestellungen gelten nur für einen ganzen Band; erfolgt bis zur Ausgabe des Schlussheftes keine Abbestellung, so gilt der Bezug auf einen weiteren Band als verlängert.

Erfüllungsort: Berlin-Lichterfelde. Postscheck-Konto: Berlin Nr. 373 44.

Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift, wie Nachzeichnen der Original-Abbildungen, ist nur mit voller Quellenangabe „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“, Berlin, gestattet.

Heft 10—12.

Berlin, den 1. August 1920.

Band XV.

Erste Folge Bd. XXIV

Inhalt des vorliegenden Heftes 10—12.

## Original-Abhandlungen.

Seite

- Stauder, H. Die Schmetterlingsfauna der illyro-adriatischen Festland- und Inselzone. (Mit 1 Karte, 3 Tafeln und 26 Textabbildungen.) 201
- Schmitt, Cornel. Beiträge zur Biologie der Feldwespe (*Polistes gallicus* L.). (Mit Anhang: „*Elasmus Schmitti* n. sp., ein neuer Chalcidier“ von F. Ruschka). (Mit 15 Abbildungen) (Schluß aus Heft 7/9) 221
- Drenowsky, Al. K. Ein Beitrag zur Schmetterlingsfauna des Pirin-, Maleschewska- und Belasitza-Gebirges in West-Thrazien 231
- Habermehl, Prof. Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna (Schluß aus Heft 7/9) 246
- Engel, E. O. Dipteren, die nicht Pupiparen sind, als Vogelparasiten (Mit 9 Abb.) 249
- Kleine, R. Einfluß der Wetterlage auf das Auftreten von *Grapholitha dorsana* F. 259
- Depoli, Guido. *Bathyscia khevenhülleri horváthi* Csiki und *Trechus scopolii maderi* Winkler. Gedanken über die Entwicklungsgeschichte der Höhlenfauna 261

(Fortsetzung siehe umseitig.)

Diesem Heft liegt ein Prospekt des Verlages Gebrüder Bornträger, Berlin,  
W 35: Wasmann, Gastpflege der Ameise, bei.

## Kleinere Original-Beiträge.

|  |     |
|--|-----|
| Müller, Dr. Arthur. Schmetterlingsraupe als Sammlungsschädling . . . . .           | 265 |
| — Dreifacher Vorderfuß bei <i>Poecilono (Lampra) rutilans</i> Fabr. . . . .        | 265 |
| Lengerken, v. H. Zur Verbreitung von <i>Otiorrhynchus rotundatus</i> Lieb. . . . . | 266 |
| Ext, W. Zucht und Beobachtung von <i>Meligethes</i> -Arten . . . . .               | 265 |

## Literatur-Referate.

|  |     |
|--|-----|
| Stichel, H. Neue Literatur allgemeiner Bedeutung . . . . .           | 267 |
| Ulmer, Dr. Georg. Die Trichopteren-Literatur von 1910—1914 . . . . . | 270 |

## Beilagen.

Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde. Band I. Nr. 19/20, p. 137—144.

|  |     |
|--|-----|
| Inhalt: Ruschka, Franz. Chalcididen-Studien . . . . .  | 147 |
| Stauder, H. <i>Melanargia galathea</i> forma nov. <i>extrema</i> . (Mit 1-Abbildung.)          | 149 |
| Roubal, Jan. Zwei neue Medon ( <i>Col.</i> , <i>Staph.</i> ) . . . . .                         | 151 |
| Trautmann, Dr. W. 2 neue palaearktische Species aus dem Genus<br><i>Hedychridium</i> . . . . . | 152 |
| Titel, Inhaltsverzeichnis zu Band I.   |     |

## Alle Zeitschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:

**H. Stichel, Berlin-Lichterfelde-Ost, Lorenzstr. 66.**

Zahlungen auf Postscheck-Konto: Berlin Nr. 37344.

Der Zuschlag für alle Lieferungen des Verlages nach dem Ausland beträgt vom 1. April an :: :: :: 200 0/0.

## Anzeigen.

## A. Kleine Angebote und Gesuche (gebührenfrei).

**Dr. H. Burgeff**, München, Münsingerstr. 13, sucht jederzeit unausgesuchte Originalausbeuten von Zygaeniden von allen, vorzügl. deutschen Fundorten; auch einzelne aberrat. Stücke.

**Otto Jaap**, Hamburg 25, Burggarten 3, hat von der von ihm herausgegebenen Zoocecidien-Sammlung noch 2 vollständige Exemplare der Serien 1—24 zum Preise von 9 Mk. die Serie abzugeben.

**O. Schubert-Holtmeier**, stud. rer. nat., Kiel, Kirchhofsallee 124, kauft nord- und mitteleuropäische Caraben.

**H. Fruhstorfer**, Rentier, Genf-Florissant, sucht Orthopteren des gesamten europäischen Faunengebiets in Anzahl zu kaufen.

**Dr. E. Enslin**, Fürth i. B., kauft und tauscht: europäische Hymenopteren (außer Schlupfwespen), sowie Tenthreniden der Welt.

**Dr. F. Ruschka**, Weyer, Oberösterreich, sucht Chalcididen der Welt, besonders gezogene. Konservierung am besten in Alkohol.

**W. Niepelt**, Zirlan, Post Freiburg, Schl. bietet an Van. ab. *hygiaea* 6—12 M., *trans.* 3—6, *ichnusoides* 6—8, *testudo* 7—15, *belisaria* 4—6, *Polyg.* ab. f.-album 12—15, *Argynn. paphia* ab. *ocellata* 7—10 M. je nach Qual. u. Schönheit.

**Dr. J. Seiler**, Schlederloh, Isartal (Bay.) sucht ständig *Phrag. fuliginosa* Raupen, Puppen aus allen Gegenden Deutschland u. d. Auslandes.

**v. Foreich**, Cöln, Rubensstr. 12 sucht paläarkt. u. exot. Arten *Hepalidae* u. *Cossidae* für Spezialsamml. gegen Barzahlung oder im Tausch.

**Dr. Feige**, Eisleben sucht im Tausch Donation aller Farbenarten, frisch, unpräpariert, mit Essigäther getötet, gegen andere deutsche Käfer, z. B. *Bemb. fumigat.*, *Anth. nectarinus*, *Melandr. dubia*, *Trachyphl. parallelus*, *Apion rugicolle*, *Anthon. rubripes* u. a.

**Dr. Eugen Wehrli**, Basel, Klarag. 23 kauft genau etikettierte pal. Geometriden.

**O. Michalk**, Leipzig-Kl., Altranstädterstr. 10 sucht für Spezialsammlung Spingidae aller Erdteile, ganze Ausbeuten, Zuchtmaterial.

**Dr. F. Rambonsck**, Prag VII/1169 tauscht, kauft und bestimmt pal. und exot. Staphyliniden, erwirbt und sammelt Literatur hierüber.

**A. Wimmer**, Wien I, Bankgasse 9, Palais Liechtenstein, sucht für eigene, wissenschaftl. Zwecke in Anzahl zu erwerben: *Potosia*- und *Cetonia*-Arten und Var. aus Nord-, Mittel-, Süd-, Südost-Europa, Vorderasien (bes. Syrien), mit sicherer Ortsbestimmung, am liebsten geschlossene Sammelausbeuten aus direkter Quelle.



## B. Andere Anzeigen.

Gebühr 40 Pf. für die 3-spaltige Petitzzeile, für das Ausland mit hoher Valuta mit 200% Zuschlag, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

**Hermann Kreye, Hoflieferant, Hannover, Fernroderstrasse 16.**

Postcheckkonto Hannover No. 3018.

**Torfplatten, eigenes anerkannt vorzügliches Fabrikat.**

**Es kostet ein Postpaket (5 kg):**

|                     |             |              |                 |            |             |
|---------------------|-------------|--------------|-----------------|------------|-------------|
| <b>I. Qualität:</b> | 30 cm lang, | 23 cm breit, | 1 1/4 cm stark, | 30 Platten | = Mk. 10,90 |
|                     | 30 "        | 20 "         | 1 1/4 "         | 40 "       | = " 10,—    |
|                     | 28 "        | 20 "         | 1 1/4 "         | 45 "       | = " 10,—    |
|                     | 26 "        | 20 "         | 1 1/4 "         | 50 "       | = " 10,—    |
|                     | 28 "        | 13 "         | 1 1/4 "         | 60 "       | = " 8,05    |
|                     | 26 "        | 12 "         | 1 1/4 "         | 75 "       | = " 8,05    |
|                     | 30 "        | 10 "         | 1 1/4 "         | 80 "       | = " 8,75    |
| <b>II. Qualität</b> | 28 "        | 13 "         | 1 1/4 "         | 60 "       | = " 4,85    |
|                     | 26 "        | 12 "         | 1 1/4 "         | 75 "       | = " 4,85    |
|                     | 30 "        | 10 "         | 1 1/4 "         | 80 "       | = " 5,35    |
|                     | 26 "        | 10 "         | 1 1/4 "         | 100 "      | = " 4,60    |

**100 Ausschusstorfplatten Mk. 2,30.**

Verpackung pro Paket Mk. 0.90. Beste weiße **Insektennadeln** und **schwarze Idealnadeln** per 1000 Stück Mk. 6,—. **Verstellbare Spannbretter**. Patentamt G. M. 282588. 4x10 1/4 cm Mk. 4.—; 35x14 cm Mk. 5.—. **Unverstellbare Spannbretter**, in 3 Größen, **Letzbügel**, **Spannadeln**, **Aufklebeplättchen**, **Insektenkasten**, **Tötungsgläser**, in 3 Größen, usw. (369)

Man verlange ausführliche Preisliste.

# Alle Bedarfsartikel

für Entomologen, Geräte für Fang, Zucht, Präparation, Bestimmung und Aufbewahrung,

## Insekten und Literatur

liefern und ersuchen, kostenlose Zusendung der Kataloge unter Angabe des Gewünschten zu verlangen.

Verlag der Koleopterologischen Rundschau (389)

# WINKLER & WAGNER,

Naturhistorisches Institut u. Buchhandlung. WIEN XVIII, Dittesgasse 11.

### Zu kaufen gesucht:

**Korschelt u. Heider**, Lehrbuch der vergleich. Entwicklungsgeschichte.

**Puton, A.**, Synopsis d. Hémipt.-Hétéropt. de France, 1878—81. (407)

**Saunders, E.**, Hemiptera Heteropt. of the Brit. Islands, 1892, Große Ausg.

und andere Literatur über Rhynchoten.

**W. Stichel**, stud. rer. nat. Berlin-Lichtenfelde, Lorenzstr. 66.

## Alle Koleopterologen,

mit welchen wir nicht in Verbindung stehen, werden höf. ersucht, ihre genaue Adresse bekannt zu geben, behufs postfreier Zusendung unserer neuerscheinenden Kataloge, Käferlisten und wichtigen Neuheiten (390)

**WINKLER & WAGNER**, Wien XVIII, Dittesg. 11.

## Liste

abgebbarer Separata aus dieser Zeitschrift

kostenlos

zu beziehen vom Herausgeber

**H. Stichel**,

Berlin - Lichtenfelde-Ost.

Lorenzstr. 66. (392)

## Preisermässigung

älterer

Jahrgänge dervorliegenden  
Zeitschrift für neuere  
Abnonnten derselben:

Erste Folge Band I—IX,  
1896—1904, je 6. — Mk., diese  
9 Bände zusammen 50.—  
Mark ausschliessl. Porto.

Neue Folge Band I—VII,  
1905—11 brosch. je 8.— Mk.  
Band VIII—X, 1912—14 desgl.  
je 10.— Mk., Band I—X zu-  
sammen 75.— Mark ausschl.  
Porto. Zurückgesetzte Exempl.  
soweit Vorrat, mit 20% Rabatt.

Gewissenhaften Käufern  
werden gern

**Zahlungserleichterungen**  
gewährt.

Nach dem Ausland 200 %  
396) Aufschlag.

H. Stichel, Berlin-  
Lichterfelde-Ost, Lorenzstr. 66

**Experimentelle Ein-  
führung in die  
Chemie**

von Dr. phil.

Andreas von Antropoff,  
Privatdoz. a. d. Technischen  
Hochschule zu Karlsruhe, 1919.  
S. I—IV, 1—104, 13 Abbild.,  
2 Tabellen.

— Preis geb. 14,45 Mk. —  
Zu beziehen durch jede Buch-  
handlung und (406

G. Braunsche,  
Hofbuchdruckerei und Verlag,  
Karlsruhe i. B.

## Ernst A. Böttcher,

(395)

Naturalien u. Lehrmittel-Anstalt,

Berlin C, Brüderstr. 15, Fernspr.: Zentrum 6246.

Goldene Medaille Weltausstellung St. Louis.

### Zoologie, Botanik, Mineralogie, Geologie.

Reichhaltigstes Lager naturhistor. Objekte.

Spezialität: Käfer, Schmetterlinge.

Alle Utensilien für Naturaliensammler.

Kataloge an Leser dieser Anzeige gratis und franko.

==== Ankauf ganzer Sammlungen ====

und Ausbeuten; besonders erwünscht:  
Schmetterlinge, Käfer, Schädel, Bälge, Mineralien.

### M. F. Moran

Désire avoir l'honneur d'entrer en relations avec M. M. les coleopteristes allemands pour acheter le Matériel de Coleopterologie indiqué dans cet annonce, savoir:

Des coléoptères en général. Staphilinidae et Hidrophilidae. Microcoléoptères et cavernicolles. Coléoptères fossiles et d'ambre. Coléopteroécidies. Coléoptères vésicants. Biologies et Métamorphoses des coléoptères. Hipermétamorphose des coléoptères. Des oeufs-nimphes, larves et cocons coléoptères. Empreintes fossiles des coléoptères. Préparations et dissection préparations microscopiques des coléoptères. Squelettes de coléoptères. Coléoptères utiles. Des coléoptères nuisibles. Nid et parasites des coléoptères. Aberrations et anomalies de coléoptères. (40.

Payement d'advance et par chèque en Marks.

On prie de faire connaître cette liste au colegues et amateurs.

S'adresser en indiquant listes et prix a

**M. Felix Moran**, Rue Donato Alvarez 2227  
Buenos Aires, Republique Argentine.

### Fritz Wagner

Entomologisches Institut und Buchhandlung für Entomologie, Wien, XVIII., Haizingergasse 4, hält sich zur Lieferung jedweder entomolog. Literatur bestens empfohlen.

Handbücher wie Berge-Rebel, Calwer, Kuhn,

Reitter, Seitz, Spuler u. s. w. stets lagernd.

Bei Aufgabe von Ia. Referenzen oder mir bekannten Herren liefere ich auch gegen bequeme Teilzahlungen.

Ankauf entomolog. Werke, Sonderabdrucke und ganzer Bibliotheken.

### Ideal-Stahlnadeln

(derzeit best. Nadelfabrikat) 000, 00, 0, 1—6: Preisangabe auf Verlangen. Minutienstifte aus

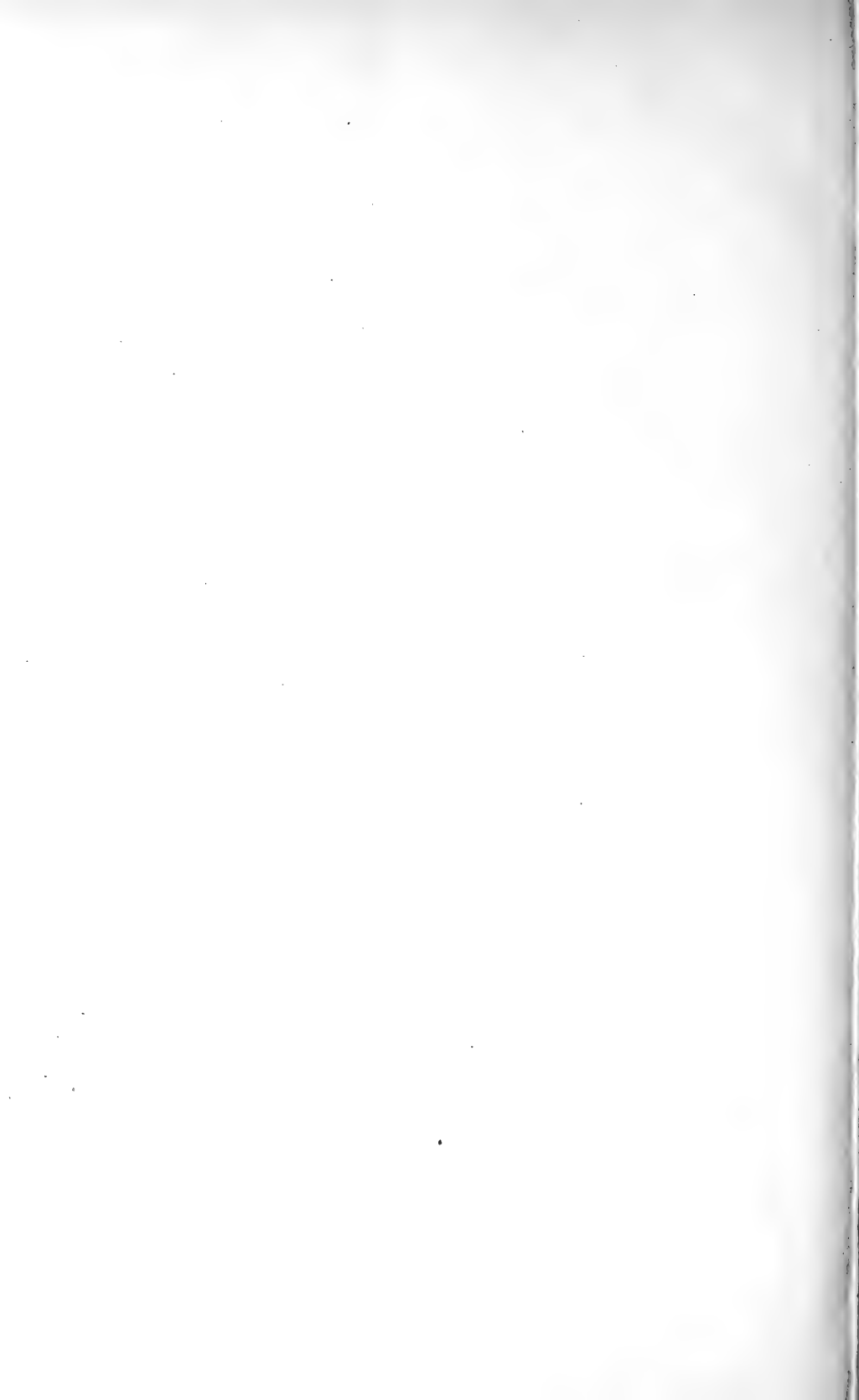
Stahl in Packungen à 500: 15.00 Mk. p. 1000.

Reiche Auswahl Europ.-palaearkt. Lepidopteren mit genauen Fundortangaben versehen in bester Qualität und Präparation zu derzeit üblichen Nettopreisen.

Optische Instrumente u. Lupen aus den opt. Werken

Reichert-Wien und Zeiss-Jena zu Originalpreisen.











UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA



3 0112 078707756