Nach Verlauf einer halben Stunde war indessen schon eine sichtbare Veränderung vor sich gegangen, die Gestalt hatte sich erheblich dem Normalen genähert und bei Lupenbeobachtung war deutliche Bewegung der Mundwerkzeuge bemerkbar. Nach einer Stunde war die Raupe normal ausgebildet, bewegte alle Gliedmassen, um bald die charakteristische Form der Ruhelage anzunehmen, wie sie bei überwinternden Raupen oft beobachtet wird, d. h. sie krümmte sich zusammen. Noch am selben Tage wurde ein grosser Kotballen ausgestossen und von einem vorgelegten Kohlblatte gefressen. Am nächsten Tage waren die Strapazen überstanden. Wirklich beneidenswert! R. Kleine (Stettin).

Hat *Stauropus fagi* L. (Lep. Notod.) 2 Generationen?

Auf Grund langjähriger Beobachtungen in der Erscheinungszeit dieses Falters habe ich festgestellt, dass die Hauptflugzeit in der Umgegend Berlins bei normaler Witterung in trockenen, höher gelegenen Buchen-Waldungen in die Mitte des Monats Mai fällt. Es sind mir aber auch Fälle bekannt, dass dieser Falter bei warmem Frühjahrswetter bereits Ende April, z. B. im Finkenkrug, angetroffen wurde. Andererseits behauptet ein hiesiger erfahrener Sammler, dass er *fagi* nie vor Mitte Juni in der Jungfernheide erbeutet hätte.

Wenn ich nun diesen Falter wiederum in einem frischen Exemplar Ende Juli in dem Spandauer Stadtforst an einer Kiefer fand, so glaube ich bei genauer Prüfung der örtlichen Verhältnisse behaupten zu können, dass *Stauropus fagi* in hiesiger Gegend in trockenen, höher gelegenen Laubwaldungen in 2 Generationen vorkommt. Jedenfalls spricht für meine Behauptung auch die Tatsache, dass ich von einem Mitte Mai erbeuteten ♀ von 18 Eiern 14 Puppen erzielte, welche vom 20. Juli a. p. ab die sämtlichen 14 Falter in einwandfreier Qualität ergaben. Ich werde in diesem Jahr die Hauptflugzeit der zweiten Generation feststellen und darüber berichten. Vielleicht interessiert es noch zu erfahren, wie ich den Falter mit Erfolg suche. Ich richte dabei mein Augenmerk hauptsächlich auf junge, kerngesunde Buchenstämme, habe damit die besten Erfolge erzielt und sogar im vergangenen Jahr von einem dünnen Stämmchen 3 Falter abgenommen.

E. Blume (Berlin).

Der Pfirsichbock, *Purpuricenus Koehleri* Fabr. im Mainzer Becken (Abbildung in Calwer's Käferbuch, Prof. Dr. Jaeger, 3. Aufl. Taf. 35 Fig. 6, Text S. 514).

Dieser Käfer gehört, wie seine Nahrungspflanze, vorwiegend dem mediterranen Kreise mit seiner höheren Temperatur an und bildet in Südfrankreich, Lombardei, Griechenland, Südrussland Lokalrassen. Er ist aber auch in dem warmen, pfirsichreichen Mainzer Becken garnicht selten; die Larve lebt in kranken Pfirsichbäumen. Das erste Exemplar erbeuteten wir vor ca. 8 Jahren; mein Bruder, cand. med. Daniel Schuster, fing es (damals Gymnasiast in Mainz), nachdem ihm der Käfer durch seine herrlichen Farben — darin ein echtes Kind des Südens — aufgefallen war, und brachte es mit in unser Haus in Gonsenheim bei Mainz. Der Käfer zeigt sich mitten im Sommer, im Juni.

Pfarrer Wilhelm Schuster (Gonsenheim bei Mainz).

Literatur-Referate.

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

Literatur Japans der letzten zehn Jahre (1900—1910) und die neu beschriebenen Insekten.

Von Prof. Dr. **S. Matsumura**, Sapporo.

(Fortsetzung aus Heft 5, 1912.)

1905.

25. Needham, J. G. New genera and species of Perlidae. — Washington, D. C., Proc. Biol. Soc. 18, p. 107—110.
Nemoura japonica, perla tenuina, Taeniopteryx tenuis.

26. Pérez, J. Hymenoptères recueillis dans le Japon central, par M. Harmand, minitre plenipotentiare de France à Tokyo. — Bull. Mus. Paris, pp. 80—86.
Discoelius japonicus, p. 84, *Discolia signatifrons* p. 86, *Eumenes harmandi*, p. 83,

rubronotatus, p. 84, *Odynerus v-flavum*, p. 85, *Polistes biglumis* F. var. *antennalis*, p. 81, *nipponensis*, p. 82, *Rhynchium varipes* p. 85.

27. Portevin, G. Troisième note sur les Silphides du Muséum. — Bull. Mus. Paris, pp. 418—424.

Agathidium cribatum, p. 419, *subcostatum*, p. 420, *Pseudocolenis grandis*, p. 420, *lata*, p. 420, *strigosula*, p. 421, *Pteroloma calathoides*, p. 421, *Sphaeroliodes* (n. g.) *rufescens*, p. 419.

1906.

1. Aigner-Abafi. Japánovszág lepke fauná járól. (Ueber die Lepidopteren-Fauna Japans). — Allat. Közlem., Budapest, 5, p. 109—115.
2. Akashi, Hiroshi. On the injurious insects of mullberry trees, Tokyo. — Nippon Sanshikai Ho, p. 19—21.
3. Ashmead, W. H. Descriptions of new Hymenoptera from Japan. — Proc. Nat. Museum, Washington, p. 170—201.

Ichneumonidae: *Adiostola polita*, p. 173, *Apechthis orbitalis*, pl. XIII, fig. 2, p. 178, *sapporoensis*, p. 178, *Asthenara rufocincta*, p. 183, *Ateleute pallidipes*, p. 186, *Bathymetis sapporoensis*, p. 172, *Calliclisis incerta*, p. 182, *Campoplex hakonensis*, *bicoloripes*, p. 184, *Cryptus alberti*, p. 175, *Epiurus annulitarsis*, *hakonensis*, p. 179, *persimilis*, p. 180, *Exephanes koebelei*, p. 170, *Exochus hakonensis*, p. 184, *Hemiephialtes* (n. g.) *glyptus*, pl. XIII, fig. 1, p. 177, *Hemiteles sapporoensis*, p. 174, *Matsumuraius* (n. g.) *grandis*, pl. XII, fig. 1, p. 170, *Megarhyssa japonica*, p. 176, *Melanichneumon japonicus*, p. 171, *Mesostenus octocinctus*, p. 175, *Nawaia* (n. g.) *japonica*, pl. XIV, fig. 3, p. 185, *Nesopimpla* (n. g.) *naranye*, pl. XIII, fig. 3, p. 180, *Odontomerus nikkoensis*, p. 181, *Paraphylax albiscopus*, p. 173, *Pimplopterus japonicus*, p. 176, *Proterocryptus nawaii*, pl. XII, fig. 3, p. 174, *Rhexidermus japonicus*, p. 171, *Rhimphala dubia*, p. 182, *Scinascopus japonicus*, p. 172, *albomaculatus*, p. 173, *Stenichneumon sapporoensis*, p. 170, *Sychnoletes japonicus*, p. 182, *Syrphoctonus atamiensis*, p. 183, *Temelucha japonica*, p. 185, *Iheronia japonica*, p. 181.

Braconidae: *Acanthormius* (n. g.) *japonicus*, p. 200, *Aclitus nawaii*, pl. XV, fig. 3, p. 188, *Aphidius gifuensis*, p. 188, *japonicus*, *lachnivorus*, *areolatus*, p. 189, *Ascogaster atamiensis*, p. 191, *Chelonogaster koebelei*, pl. XIV, fig. 3, p. 195, *pleuralis*, p. 196, *Chremylus japonicus*, p. 200, *Ephedrus japonicus*, p. 187, *Glyptoapanteles politus*, *minor*, *femoratus*, p. 192, *(Apanteles) japonicus*, *nawaii*, p. 193, *Heterogamus fasciatipennis*, *thoracicus*, p. 198, *Ischiogonus hakonensis*, p. 199, *Kahlia secunda*, p. 187, *Lysiphlebus japonicus*, p. 190, *Macrocentous gifuensis*, p. 191, *Macrodyctium flavipes*, p. 195, *Melanobracon tibialis*, p. 195, *Meteorus japonicus*, p. 190, *Microbracon japellus*, p. 196, *Microplitis atamiensis*, *sapporoensis*, p. 194, *Phaenocarpa formosae*, p. 186, *Phanerotoma flava*, p. 191, *Rhogas fuscomaculatus*, p. 198, *japonicus*, p. 199, *Xenobius albipes*, p. 197, *Zaglypogastra abbottii*, pl. XV, fig. 4, p. 197.

4. Banks, N. New Trichoptera from Japan, Washington, D. C. — Proc. ent. Soc. 7, p. 106—113.

Arctopsyche japonica, t. 3, fig. 2, p. 111, *Brachycentrus vernalis*, t. 3, fig. 13, 14, p. 108, *Crunoecia albicornis*, t. 3, fig. 11, p. 109, *Odontocerum japonicum*, p. 110, *Perissoneura similis*, fig. 4, *japonica*, fig. 12, p. 109, *Philopotamus japonicus*, p. 111, *Phryganea latipennis*, p. 107.

5. Bergroth, E. A new Genus of Lygaenidae from Japan. — Ent. News, Philadelphia, p. 335—336.

Togo (n. g.) *victor*, p. 335.

6. Börner, C. Das System der Collembolen nebst Beschreibung neuer Collembolen des Hamburger Naturhistorischen Museums. Hamburg. — Jahrb. wiss. Aust. 23, p. 147—186.

Lepidocrytus viearius, p. 175, *Protanura* (n. g.) *Sauteri (Lobella* subg. n.), p. 168.

7. Cameron, P. Descriptions of two new species of Anomalon from Japan. — Entomologist, p. 98—99.

Anomalon japonicum, p. 98, *Campoplex japonicus*, p. 99.

8. Du Buysson, R. Les fourmis fuligineuses au Japon. — Rev. ent. Caen., p. 101—102.

9. Distant, W. L. The Fauna of British India. — (Rhynchota, vol. III.).

Putala lewisi, p. 247.

10. Enderlein, G. Die Copeognathen-Fauna Japans. — Zool. Jahrb. Jena, Abt. f. Syst., p. 243—256, 2 Taf.

Amphigerontia kolbei, p. 246, *nubila*, p. 247, *Caecilius gonostigma*, p. 253, *japonicus*, p. 254, *oyamai*, p. 252, *Dasypsocus* (n. g.) *japonicus*, p. 251, *Hemiptocus hyalinus*,

p. 311, *Kolbea fusconervosa*, p. 252, *Matsumuraiella radispicta*, p. 248, *Myopsocus muscosus*, p. 254, *Psoaus kurokianus*, p. 244, *tokyöensis*, p. 245, *Stenopsocus aphidiformis*, *niger*, p. 249, *pygmaeus*, p. 250.

11. — Die Scaly winged Copeognatha. Monograph of the Amphientomidae, Lepidopsocidae, and Lepidillidae in relation to their morphologie and taxonomy. -- Spolia Zeylon. Colombo, p. 39—132, pls. A—q.
Stimulopalpus (n. g.) *japonicus*, p. 65.

12. — Zehn neue aussereuropäische Copeognathen. — Stettiner ent. Ztg., p. 306—316.
Caecilius scriptus, p. 312, *Parempheria sauteri*, p. 307, *Peripsocus quercicola*, p. 316.

13. Hampson, G. F. Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum, Vol. 6. London, p. XIV+532, pls. XCVI—CVII.
Eumichtis melanodonla, p. 327, pl. CIV, fig. 6.

14. Kohl, F. F. Hymenopteren. Zoologische Ergebnisse der Expedition der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften nach Südarabien und Sokótra im Jahre 1898—1899, p. 1—133, pl. I—X.
Sceliphron malignum, p. 24 (kommt auch in China vor).

15. Lewis, G. On new species of Histeridae and notices of others. — Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7, p. 397—403.
Platyhister nipponensis, p. 398, *Santalus* (n. g.) für *Hister piraticus*, p. 399.

16. Matsumura, S. Die Hemipteren-Fauna von Riukiu (Okinawa), Sapporo. — Trans. Sapp. Natural History Soc., Vol. 1, pt. 1, p. 15—38, pl. 1.
Aphanus fallaciosus, p. 36, fig. 2, *Bidis vittata*, p. 31, fig. 5, *Brachyaulax miyakonus*, p. 33, fig. 9, *Cletus infuscatus*, p. 33, fig. 8, *Cosmopsaltria ogasawarensis*, p. 29, fig. 1, *oshimensis*, p. 30, *Dictyophora okinawensis*, p. 31, fig. 7, *Endochus marginalis*, p. 35, fig. 6, *Paraboloeratus okinawensis*, p. 32, fig. 3.

17. — Neue Rhopaloceren Japans. — Ann. Zool. Jap., Tokyo, 6, p. 7—15, pl. 1.
Aphnaeus takanonis, p. 12, f. 7, *Euploea (Crastia) kuroiwae*, p. 9, fig. 1, *Lycaena harae*, p. 13, f. 5, *Parnara ogasawarensis*, p. 13, fig. 4, *Pararge niitakana*, p. 11, fig. 6, *Satyrus nagasawae*, p. 10, fig. 3, *Ypthima riukiuana*, p. 11, fig. 2.

18. — Illustrated 1000 Insects of Japan, Vol. III, p. 1—161, pls. XXXV—LV (Tokyo).
Xylotrechus pallidipennis, p. 154, pl. LV, f. 12.

19. Melichar, L. Monographie der Issiden. — Wien. Abh. zool.-bot. Ges., 3. Heft 4, p. 1—327.
Gergithus carbonarius, p. 65.

20. Okamoto, H. Neuropterous Insects of Hokkaido (Résumé). — Sapporo, Trans. Nat. Hist. Soc., Vol. 1, pl. 1, p. 111—117.

21. Oshanin, B. Verzeichnis der palaearctischen Hemipteren mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verteilung im russischen Reiche. — Bd. I. Heteropteren, p. LXXIV+393. Bd. II. Homopteren, 1. Lief. p. 1—192.

22. Pergande, Theo. Description of two new genera and three new species of Aphidae. — Ent. News, Philadelphia, p. 205—210.
Nipponaphis (n. g. *near Schizoneura*) *distychii*, p. 205, *Trichospiphum* (n. g. *near Greenidea*) *anonae*, p. 207, *kuwanae*, p. 208.

23. Pic, M. Nouveaux Coléoptères d'Europe, Asie, Afrique et Amerique. — Echange, Moulins, 22, p. 1—5, 9—12.
Trichodesma japonicum, p. 2.

24. Rouband, E. Simulies du Nippon moyen. Quelques observations sur le genre Simulium. — Bull. Museum Paris, p. 24—27.
Simulium rufipes, p 26—27.

25. Schilsky, T. In Küster & Kraatz Käfer Europas, Heft 42, Nürnberg, p. VI+372.
Euops puncticollis, p. 92, *Spermophagus japonicus*, p. 94.

26. Shiraki, T. Die Blattidae Japans. — Ann. zool. Jap., Tokyo, 6, p. 17—35, pl. 2.
Cryptoyercus spadicus, p. 32, fig. 2, *Epilampra dimorpha*, p. 22, fig. 6, *guttigera*, p. 21, fig. 7, *Periplaneta picea*, p. 26, fig. 3, *striata*, p. 27, fig. 5, *Phyllodromia pallidiola*, p. 20, fig. 1, *Opisthoplatia macutata*, p. 32, fig. 4.

27. — Neue Forficuliden Japans. — Sapporo, Trans. Nat. Hist. Soc., Vol. 1, pt. 1, p. 91—96, pl. III.
Anisolabis fallax, p. 94, fig. 4, *pallipes*, p. 94, fig. 3, *Labidurodes formosanus*, p. 92, fig. 2, *nigritus*, p. 91, fig. 1.

28. — et Okamoto, H. Insects collected on Mt. Makkarinuppuri. — Sapporo, Trans. Nat. Hist Soc., Vol. 1, pt. 1, p. 139—148.
29. Sicard. Liste des Coléoptères coccinellides recueillis dans le Japon central par M. T. Harmand. — Bull. Museum, Paris, p. 145.
30. Toyama, K. Mendel's laws of heredity as applied to the Silkworm crosses. — Biol. Centralbl. Leipzig, p. 321—334, Tab.
31. — On the polygamous habits of the silkworm. — Tokyo, Bull. Coll. Agric., p. 125—245.
32. — On some silkworm crosses, with reference to Mendels law of heredity. — Tokyo, Bull. Coll. Agric. p. 259—393, 6 pls.
33. — On the hybriodology of the silkworms. — Tokyo, Nipp. Sanshikai Ho, 168, p. 1—15.
34. Ulmer, G. Neuer Beitrag zur Kenntnis aussereuropäischer Trichopteren. — Leiden, Notes Museum, Tentink, p. 1—116.
Glyphotaelius subsinuatus, p. 5.
35. Wheeler, W. M. The Ants of Japan. — New York, N. J. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., p. 301—328, pl. 1.
Iridomyrmex itoi var. *abbotti*, p. 318, *Monomorium nipponense*, p. 310, *triviale*, p. 311, *Myrmecina gramicola* subsp. *nipponica*, p. 307, *Pachycondyla* (*Pseudopenera*) *sauteri*, p. 304, pl. LXI, fig. 66a, *Ponera japonica*, p. 306, *Stenamma owstoni*, p. 314, *Sysphincta watasei*, p. 303, *Technomyrmex gibbosus*, p. 319, *Vollenhovia emeryi*, p. 312.

(Fortsetzung folgt.)

Färbungsanpassungen.

Kritischer Sammelbericht über Arbeiten aus dem Gebiete der Schutz-, Warn-, Schreck- und Pseudo-Warn-Färbung aus den Jahren 1905—1911 nebst einer zusammenfassenden Einleitung.

Von Dr. **Oskar Prochnow**, Berlin-Lichterfelde.

Ueber die Fortschritte der Kenntnisse und Erkenntnisse auf dem Gebiete der Färbungsanpassungen.

Die Zeiten gehören der Geschichte der bionomischen Wissenschaften an, wo die Mimikrylehre (im allgemeinsten Sinne) modern war. Damals hatte diese Lehre wie jede Mode ihre Gegner. Durch falsche und unwahrscheinliche Deutungen einzelner Fälle liessen sich viele dazu führen, der Theorie überhaupt jede Berechtigung abzusprechen.

Heute ist man, wenigstens über die Schutzfarbenlehre, im grossen und ganzen einig. Sind doch der wirklich einwandfreien Beispiele im Laufe der Jahre sehr viele zusammengetragen worden. Auch dieser Sammelbericht enthält manche neu bekannt gewordenen typischen Fälle, so die Anpassungen der Orthoptere *Eremobia cisti* Fabr. an die Bodenfarbe der Lokalitäten Algeriens, weiter von Orthopteren der Gattung Sphingonotus und der Eremiaphilen an die Bodenfarbe der Küstengegenden Aegyptens u. a. Von grosser Bedeutung für die Theorie ist die Tatsache, dass Formanpassungen und Bergungsgewohnheiten der mimetischen Tiere mit der Schutzfärbung zusammen vorkommen. In diesem Beieinander dieser drei gleichgerichteten Eigenschaften liegt die Kraft der Theorie der Schutzfärbung.

Zahlreiche Einzelbeobachtungen und Zusammenstellungen dieser Jahre beschäftigen sich mit der Frage nach dem Nutzen der Färbungserscheinungen gegenüber den Feinden der Insekten. Zusammenfassend kann man sagen, dass — wie ja von vornherein zu erwarten war — der Schutz durch Färbung als kein absoluter, kein gegen alle Feinde wirksamer dargetan werden konnte. Auch die am besten geschützten Insekten haben Feinde, die sie zu finden wissen, teils weil sie sie dennoch mit Hilfe des Auges zu finden wissen, teils weil sie sie durch den Geruch entdecken können. Anderen Feinden gegenüber sind wieder die Giftstoffe unwirksam und daher natürlich auch die Warnfarben; doch scheint für die Mehrheit der Fälle und namentlich, wenn die Feinde psychisch höher stehande Vertebraten sind, auch der grellen, anerkanntermassen mit Giftigkeit oder widrigem Geschmack häufig parallel gehenden Färbung die ihr durch die Warnfarbenlehre beigelegte Bedeutung zuzukommen: sie kann immer noch als „Warnungstafel gegen Fussangeln", wie Piepers spottend sagte, angesehen werden. Auch Schmetterlinge dürfen nun, wenn wir uns auf die Aussagen Dof-

leins u. a. berufen, als gewöhnliche Beutetiere der Insektenfresser, namentlich der Vögel, angesehen werden.

Wenn sich unter den Exemplaren einer Art verschieden gefärbte und doch anscheinend gleichermassen mimetische Formen befinden, so ist, wozu zwei vorliegende Arbeiten veranlassen müssen, von vornherein kein Urteil zulässig, dass wir es mit Schutzanpassung an die wechselnden Standorte zu tun haben Doflein beobachtete bei einer *Anolis* auf Martinique ein Verhalten der braunen und grünen Formen, dass diese Färbungen als Schutzfärbung anzusprechen gestattet: die Tiere suchten auf der Flucht sympathisch gefärbte Stellen auf. Przibram dagegen beobachtete bei Mantiden kein entsprechendes Verhalten der grünen und braunen Varietäten; auch liess sich in diesem Falle nicht nachweisen, dass äussere Faktoren, insbesondere etwa die Färbung der Umgebung, auf die verschiedenen Färbungen auslösend wirkten. Es scheint die Färbung in diesem Falle daher überhaupt bedeutungslos für diese Tiere — wenigstens zur Jetztzeit, während früher offenbar unter anderen Verhältnissen andere Ursachen und Wirkungen nicht unmöglich gewesen sein werden. Für eine früher weitergehende Bedeutung der Gesamtfärbung spricht auch die regressive Entwicklung der Zeichnung, namentlich bei Wirbeltieren.

Weitere Einschränkungen der Schutzfarbenlehre werden durch die Erkenntnis herbeigeführt, dass nicht jede Färbung nützlich zu sein brauche, dass sie auch erhalten werden könne, nur weil sie nicht schädlich ist. Schliesslich kann die Bedeutung der Färbung, z. B. heller metallischer Farben, auch ganz anderer Art sein: diese Farben können wie ein Sonnenschirm wirken, indem sie z. B. bei metallisch schillernden Buprestiden, die ja als Sonnentiere bekannt sind, dazu dienen, die Sonnenstrahlen und damit auch deren Wärmewirkung durch Reflexion für den Körper unschädlich zu machen. Es würde dann hier dieselbe Wirkung erzielt, wie man sie — allerdings auf Grund anderer physikalischer Fakta — den Pigmentkörnchen der Negerhaut zuschreibt.

Ueber die Entstehung der Schutzfärbung sind einige beachtenswerte neue Ansichten aufgetaucht, die die kritische Stelle in der Erklärung der Färbungsanpassungen durch Selektion umgehen und damit die Selektion als Erklärungsgrund wenn möglich ausschalten, oder doch zurückdrängen wollen.

Doflein glaubt den Instinkt, sich zu verbergen, als das Primäre, die Bergungsfärbung als das Sekundäre ansehen zu sollen. Bei Formen mit variabler Anpassungsfärbung steht ja zugestandenermassen der Anpassungsprozess unter der Wirkung der Umgebung und des Auges. Da er eine gute Uebereinstimmung von Bergungsinstinkt und Bergungsfärbung bei einigen Formen bemerkte und den Bergungsinstinkt als sehr verbreitet ansehen zu dürfen glaubt — verbreiteter als die Bergungsfärbung — so glaubt er auch das Zustandekommen der unveränderlichen Bergungsfärbung als Ergebnis der Fixierung eines psychischen Aktes und einer direkten Farbenanpassung — wie sie bei Schmetterlingspuppen (Poulton) und Wüstenheuschrecken (Vosseler) bemerkt wurde — ansehen zu sollen. Zu erklären bleibt von diesem Standpunkt insbesondere die grosse Variabilität des allgemeinen Bergungsinstinkts und die Formanpassung.

Der Formanpassung versucht Werner von einem gleichfalls nicht darwinistischen Standpunkte aus beizukommen. Ausgangspunkt ist das Verhalten der Orthoderidengattung Elaea, deren abgeplattete Weibchen an Stämmen, deren schlanke Männchen aber im Grase leben. Ein breites Tier könne sich, meint er, im Grase schlecht bewegen, ein schlankes schlechter (?) auf Bäumen. Die Gestaltsmimikry der Phasmiden und Mantiden sei daher von diesem Standpunkte in der Hauptsache erklärt. Sehr wahrscheinlich, dass dieses Moment mitgewirkt hat, sehr wahrscheinlich oder fast sicher, dass es nur eins in der Reihe vieler ist, zu der immer noch die Selektion als eins der wirksamsten Erklärungsmittel zu stellen ist.

Auf dem Gebiete der eigentlichen Mimikry — im Sinne von Bates und F. Müller — sind die Neuentdeckungen natürlich sehr zahlreich. Das Verfahren, das die Herren Engländer anwenden, ist ja so sehr bequem, um Literatur zu machen: Man nimmt sich seine Schmetterlingskästen vor und sucht bunte, leidlich gut übereinstimmende Falter verschiedener Familien heraus und schon hat man der Wissenschaft einen Dienst geleistet. Von der Verpflichtung, alle von Wallace geforderten Nachweise beizubringen, spricht man sich frei. Man fragt meist nur danach, ob Modelle und Mimen in demselben Gebiete gefangen wurden, kaum danach, ob sie zu derselben Zeit und unter den gleichen Umständen vorkommen,

ob das Modell häufiger und besser bewehrt ist als die Nachahmer, und ob die Mimen von den Stammverwandten hinreichend weit abweichen, sodass man eine Erklärung nur auf Grund phylogenetischer Betrachtungen nicht geben kann.

Einen rühmlichen Gegensatz zu den zahlreichen derartigen, meist in den Transactions of the Entomological Society of London enthaltenen Mimikry-Arbeiten von Poulton, Dixey u. a. bildet eine kritische Arbeit von Vosseler über die Ameisenähnlichkeit der in Deutsch Ost-Afrika heimischen Myrmecophana (= Eurycorypha). Habitus, Standort, Häufigkeit sprechen für Ameisenmimikry; auch Versuche wurden angestellt, die die Tierchen als geschützt erscheinen lassen. Derartige Nachweise fehlen bei den Lepidopteren fast durchweg; und nur diese können der Theorie — wenigstens was die Mimikry unter Schmetterlingen anbetrifft — die Stütze geben, nach der man allgemein verlangt, damit endlich einmal der Sumpfboden ausgetrocknet wird, auf dem das Lehrgebäude der Mimikry heute immer noch hin- und herschwankt.

Heute kann man mit gutem Rechte nur die Mimikry bewehrter Hymenopteren durch Käfer, Schmetterlinge, Fliegen und Orthopteren — namentlich, soweit eine ausgeprägte Formmimikry vorliegt — und die Uebereinstimmung der Ameisengäste mit ihren Wirten als Fälle von Mimikry gelten lassen.

Die Theorie der Mimikry hat in den letzten Jahren keine nennenswerten Ausgestaltungen erfahren. Von theoretischen Arbeiten seien daher hier nur die „über die Entwicklung der Mimikry-Theorie“ von Dixey und Marshalls Kritik der Lehre von der wechselseitigen Mimikry oder dem Di-apo-sematismus genannt. Durch diese Arbeit soll der Giltigkeitsbereich der Müller'schen Mimikry-Lehre im Gegensatz zu der Bates'schen festgelegt werden. (Ueber beide Arbeiten möge das Nähere im Referat selbst nachgesehen werden).

* * *

Die Zusammenstellung der Referate ist soweit als möglich nach dem Inhalt und der Zeitfolge geschehen. Doch liess der oft umfassendere Inhalt nicht stets eine strenge Einordnung ohne Teilung des Referats zu.

* * *

Anordnung der kritischen Berichte.

I. Schutz-, Warn- und Schreckfärbung.
   1. Beobachtungen und Versuche über Schutz-, Warn- und Schreckfärbung.
   2. Zur Theorie der Schutz-, Warn- und Schreckfärbung.

II. Pseudo-Warnfärbung oder Mimikry im engeren Sinne.
   1. Beobachtungen, Versuche und Darstellungen neuer Fälle von Mimikry.
   2. Zur Theorie der Mimikry.

I. Schutz-, Warn- und Schreckfärbung.

1. Beobachtungen und Versuche über Schutz-, Warn- und Schreckfarben und -Einrichtungen.

Künckel d'Herculais, J.: Les Lépidoptères psychides et leurs plantes protectrices. Paris, C. R. soc. biol., 58, 1905 (603—605).

Psyche (Annita) quadrangularis fand man in Algerien auf verschiedenen Pflanzen, die nicht ihre Futterpflanzen sind und auch in der Zucht von den Raupen nicht angenommen wurden. Daher wird angenommen, dass die Raupen von *Psyche quadrangularis* wie die der *Psyche künckelii* zu ihrem eigenen Schutze solche Pflanzen aufsuchen, die wegen ihrer Dornen, ihres scharfen Geschmackes oder Giftgehaltes vom Vieh gemieden werden und dass sie diese Pflanzen verlassen, um ihre eigentliche Nährpflanze aufzusuchen. (Ref. möchte glauben, dass sich das Aufsuchen der Schutzpflanzen durch die sich sehr langsam bewegenden Psychiden-Raupen nur einmal, nämlich am Ende der Entwicklung der Larve, vollzieht.)

Hader, W.: Schutzfärbung? Ent. Zeitschrift, Guben, 20, 1906 (37).

Hader fand auf der weissen filzigen Unterseite der Blätter von Populus alba ganz hell gefärbte Raupen von *Smerinthus populi*, dicht daneben an den Blättern von Populus nigra Raupen derselben Art, die der grünen Blattfärbung gut angepasst waren.

Philpott, Alfred: Notes on protective resemblance in New Zealand Moths. Wellington. Trans. N. Zeal. Inst., 39, 1906 (212—219).

Die Arbeit ist eine Zusammenstellung meist bekannter Beobachtungen an Neuseeländischen Schmetterlingen. — *Nyctemera annulata* — ein Paradebeispiel für Warnfarben — scheint giftig zu sein und wurde beharrlich von Vögeln und Spinnen verschmäht. *Orthosia immunis* und *comma* gleichen den abgestorbenen

Bogen V der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie“, Druck vom 15. Februar 1913.

Blättern. Bei der Erwähnung der Färbungsverhältnisse der Gattungen *Tatosoma* und *Chloroclystis* wird auf die Beobachtung aufmerksam gemacht, dass dort, wo die Hinterflügel in der Ruhelage zu sehen sind, diese ähnlich gefärbt sind wie die Vorderflügel, dass jedoch bei *Tatosoma*, wo die Hinterflügel klein sind und von den vorderen bedeckt werden, sie fahl gelb oder grau aussehen — ein ja sehr bekannter Fall, der von der Oekonomie der sympathischen Färbung zeugt. Weisse Flecken in dem grünen Kleide einiger dieser Arten werden als Nachahmung des Effektes verstreuter Lichtstrahlenbündel angesehen, die das Blätterdach der Bäume durchdringen. Bei *Venusia verriculata* liegt ein Fall vor, wo sich die Zeichnung auch auf das Abdomen erstreckt, das in diesem Falle in der Ruhelage sichtbar ist.

In der Farbenverschiedenheit der *Xanthorhoe orophyla* und *semifissata* sieht Philpott eine Anpassung an die Färbung der Umgebung: die blaugraue *orophyla*, die wahrscheinlich aus der rotbraunen *semifissata* hervorgegangen ist — es finden sich darunter noch nach grau variierende Exemplare —, ist an ihren Aufenthaltsort, nämlich an die Bergregion, ebenso gut angepasst wie *semifissata* an ihre offenen Waldbezirke. *Xanthorhoe bulbulata* mit ihren grell orangefarbenen Unterflügeln und ihren grauen Oberflügeln ist ein schönes Beispiel für Kontrastfarben.

In der Familie der *Selidosemidae* gibt es einige Arten, z. B. *Drepanodes muriferata*, die einmal durch Habitus und Färbung trockene Blätter vorzüglich kopieren, dann aber auch die Gewohnheit angenommen haben, sich mit ausgebreiteten Flügeln fallen zu lassen, so dass sie einem fallenden Blatte sehr ähnlich werden.

Hamm, A. H.: A permanent record of British moths in their natural attitudes of rest. London, Trans. Ent. Soc. 1906 (483—486, pl.).

Die Hauptsache an diesem Artikel sind 6 auf einer Tafel vereinigte schöne Naturaufnahmen ruhender britischer Schmetterlinge: Parade-Beispiele für Schutzfärbung. Die Arten sind: *Hybernia leucophaearia* Schiff., *Tephrosia biundularia* Bork., *Eupithecia abbreviata* St., *Bryophila perla* Fabr. und *muralis* Först. Die Unterlage bilden flechtenbewachsene Baumrinden oder Steine.

Poulton, Edward B.: A note on the cryptic resemblance of two South American insects, the moth *Dracenta rusina* Druce and the Locustid *Plagioptera bicordata* Serv. London, Trans. Ent. Soc., 1906 (533—539).

Poulton beschreibt und bildet ab zwei Insekten, einen Schmetterling, *Dracenta rusina*, und eine Locustide, *Plagioptera bicordata*, die beide derselben Gegend Süd-Amerikas angehören und Blättern nachahmen, die von Pilzen befallen sind. Bei der *Dracenta* sind Vorder- und Hinterflügel braun gefärbt und viele Stellen erscheinen fein durchbrochen; der Rand der Flügel ist stark eingebuchtet, stärker noch als bei unserer *Vanessa c. album*. *Plagioptera* dagegen hat nur mimetische Vorderflügel: der grüne Grundton ist an zwei Stellen unterbrochen von hellen, durchscheinenden gegitterten Stellen, die von einem braunen Rande umsäumt werden. Die Unterflügel sind nicht mimetisch. Dieser Färbung dürfte auch die Haltung der Tiere entsprechen, wie es ja in allen derartigen Fällen ist.

Offenbar zwei recht gute Fälle von Mimikry lebloser Objekte!

Willey, Arthur: Forms, Markings, and Attitudes in Animal and Plant Life. Nature, London, 80 (1909), S. 247.

Der Aufsatz enthält nur eine Aufzählung und Erörterung bekannter Fälle von Schutzfärbung.

Longstaff, G. B.: On some bionomic points in certain South Afrikan Lamellicorns. London, Trans. Ent. Soc., 1906 (91—95).

Das Kap Peninsula in Süd-Afrika zeigt eine im Verhältnis zu seiner Flora spärliche Schmetterlingsfauna. Schon Trimen schreibt daher den zahlreichen, dicht behaarten, blumenbesuchenden Käfern Südafrikas einen Hauptanteil an der Befruchtung der Pflanzen zu, namentlich den Unterfamilien der *Lamellicornia*, den *Cetoniinae* und *Hopliinae*.

Unter diesen Käfern finden sich einige schöne Fälle von Blüten-Mimikry. Auf der Boraginacee Echium fastuosum finden sich a. a. *Oxythyrea marginalis* Schönh. und *Springophorus flavipennis* G. u. P., die beide auf Thorax und Elytren helle Flecken tragen und dadurch zwischen den hervorragenden Antheren unauffällig werden. Eine andere Cetoniide, *Comythovalgus fasciculatus*, geniesst auf derselben Blüte dadurch Mimikryschutz, dass sie an Thorax und Abdomen zahlreiche in Büscheln stehende Chitinfortsätze trägt.

Bingham, Charles T.: On a remarkable undiscribed form of moth belonging to the family Tineidae. London, Trans. Ent. Soc., 1907 (177—179).

Diese neue Form, *Binsitta barrowi* genannt, hat eine komisch aussehende Puppe, die in halbaufgerichteter Stellung am Zweig angebracht wird und einem Schlangenkopf nicht unähnlich sehen soll. Bingham glaubt zum Glück selbst nicht an diese Deutung.

Longstaff, G. B.: „Bionomic Notes on Butterflies". Trans. Ent. Soc., London, 1908, S. 607—873.

Longstaff stellt eine grosse Menge von Einzelbeobachtungen, die sich meist schon in der Literatur vorfinden, zusammen. Es handelt sich dabei um Duftstoffe, Abscheidungen gefärbter Sekrete, um die Lebenszähigkeit von geschützten Arten, um Angaben über Verletzungen von Schmetterlingen, die ihnen von ihren Feinden beigebracht worden sind usw.

U. a. sammelte Verf. eine Reihe von Beobachtungen über die Wahl des Ruheortes, die die Skepsis mancher Entomologen beseitigen können. Nach diesen Beobachtungen wählen gelbe Falter gelbe Blätter gern zum Ruheplatz aus.

Bei *Melanitis*, *Erebia*, *Thecla rubi* u. a. Schmetterlingen ist eine gewisse normale Einstellung der Flügelflächen gegen die Richtung der einfallenden Sonnenstrahlen beobachtet worden, wodurch der Schatten verkürzt wird. Longstaff deutet dieses Verhalten als nützlich, sofern die Falter dadurch weniger auffällig erscheinen. (Ein anderer Erklärungsgrund wäre das Wärmebedürfnis. P.)

Werner, F.: Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise nach Aegypten und dem ägyptischen Sudan. I. Die Orthopterenfauna Aegyptens mit besonderer Berücksichtigung der Eremiaphilen. Wien, Sitz.-Ber. Ak., 114, Abt. 1, 1905 (357—436).

Die Wüstenfauna Aegyptens bietet viele vollkommene Beispiele von Schutzfärbung. Unter den Orthopteren zeichnen sich darin besonders die Eremiaphilen und *Sphingonotus*-Arten aus. „Ein ruhig sitzendes Individuum ist vom Boden auch dann nicht zu unterscheiden, wenn man genau die Stelle weiss, wo es sich niedergelassen hat, und erst durch angestrengtes Schauen kann man es schliesslich entdecken, meist aber erst dann, wenn es weggeflogen oder weggelaufen ist." Im allgemeinen ist die Wüstenfärbung sehr gleichmässig. Daher variiert auch die Färbung der dort lebenden Orthopteren sehr wenig. Bei vielen Arten jedoch, die auf etwas mannigfaltiger bewachsenem Areale vorkommen, geht die Anpassung oft in die kleinsten Einzelheiten des Farbtones, so bei *Sphingonotus*-Arten, *Acrotylus patruelis*, *Chrotogonus lugubris*, *Oxycoryphus compressicornis*, *Tryxalis*, *Epacromia* und *Pachytilus*, bei *Acridium* und *Paratettix* Bei den nicht wüstenbewohnenden Mantiden stimmt die Färbung meist mit der einer bestimmten, ihnen als Aufenthaltsort dienenden Pflanzenart überein. Dennoch gelingt die Entdeckung dieser grossen Tiere bei einiger Uebung nicht sonderlich schwer.

Die fluggewandten Orthopteren mit Schutzfärbung benehmen sich anscheinend sonderbar: Sie fliegen bei jeder kleinen Störung davon; scheinen sich also auf den Schutz der Färbung nicht zu verlassen. Dieses Verhalten ist jedoch nicht unpraktisch; denn sie entziehen sich dadurch auch den Feinden, die ihre Beute durch den Geruch erspähen.

Bruntz, L.: Orthoptères d'Algérie; un cas d'homochromie. Paris, Bul. soc. zool., 31, 1906 (118—120).

Bruntz beschreibt die Uebereinstimmung in der Färbung, die Individuen der Gattung *Eremobia cisti* Fabr., verglichen mit dem felsigen, steinigen Boden Algeriens, zeigen. Die einzelnen Tiere weichen in der Färbung untereinander stark ab, doch stimmt immer ihr Farbton mit der ihres Aufenthaltsortes überein. Die Anpassung geht soweit, dass sogar die Rillen und Erhöhungen der Kiesel durch entsprechende Erhöhungen dieser Insekten nachgeahmt sind. Daher soll die Anpassung so gut sein, dass selbst ein geübtes Auge die Tiere in der Entfernung von einem Meter nicht erkennt.

Thesing, C.: „Gibt es Schutzfärbung und Mimikry?" Natur. (Zs. d. deutschen nat. wiss. Ges.) Leipzig, 1910, S. 283—289.

Aus dieser — für ein Laienpublikum geschriebenen — ziemlich hart kritisierenden Arbeit sei nur die Mitteilung von einem Versuchsergebnis wiedergegeben:

„In Neapel band man (wer?) an einem belaubten Strauche, der an einer recht exponierten Stelle stand, zahlreiche braun und grün gefärbte Gespensterheuschrecken (Phasmiden) fest. Während nach einiger Zeit die meisten braunen

Heuschrecken ein Opfer der Vögel geworden waren, blieb von den grünen ein grösserer Prozentsatz verschont". (S. 286).

Die Einwände, die gegen die Lehre von Mimikry und Schutzfärbung erhoben werden, sind nicht neu und schon wiederholt — zumeist auch vom Referenten am anderen Orte — zurückgewiesen.

Kammerer, Paul: Allerlei Fütterungsversuche. Tl. 2: Werden grellfarbige Kerbtiere gefressen? Bl. Aquarienkunde, Magdeburg. 17, 1906, (187 bis 189, S. 200—202). — Bemerkg. dazu von Walter Koehler (211—212).

Kammerer gibt einen Ueberblick über die Ergebnisse der Fütterungsversuche von Reptilien und Amphibien mit grellfarbigen Kerfen, die der Theorie nach ihre auffallende Färbung als Zeichen ihrer Wehrhaftigkeit oder ihrer Ungeniessbarkeit wegen ihres üblen Geruches oder Geschmackes tragen. Da nicht alle Arten von Insektenfressern beobachtet wurden, so ist das Ergebnis dieser Untersuchung nicht entscheidend für die Annahme oder Ablehnung der Theorie der Schreckfarben.

Das allgemeine Ergebnis dieser Untersuchung ist zweifellos für die Warnfarbenlehre nicht günstig: Eidechsen, Kröten, Frösche frassen in vielen Fällen bewehrte oder andere Insekten, die der Annahme nach ungeniessbar sind.

Kammerer unterlässt es, daraus die nötigen Schlüsse für die Warnfarbenlehre zu ziehen: Wenn für Eidechsen und Kröten die grellfarbigen Tiere nicht ungeniessbar sind, so kann den Beutetieren allerdings ihre Färbung nicht nützen. Denn die Kröten kennen doch wohl die Warnfarben-Theorie nicht! Es ist ja hinsichtlich dieser Feinde die eine Voraussetzung der Theorie, nämlich die Ungeniessbarkeit, nicht erfüllt. Weswegen sollten sich also die Feinde das absonderliche Farbenkleid merken und nachher die ihnen doch ganz harmlos erscheinenden Kerfe meiden?

Dann wird noch eine andere Zusammenstellung erwähnt: Hans Przibram hat alle Daten über das Gefressenwerden und Nichtgefressenwerden von Beutetieren mit Warnfarben in einer Tabelle zusammengestellt. Im allgemeinen verschmähten Verfolger niederen Geisteslebens, nämlich Reptilien, Amphibien und Raubinsekten die der Theorie nach ungeniessbaren Insekten nicht, sondern schnappten danach oder frassen sie sogar, während Vögel und Säuger, die Vertreter der Intelligenz im Tierreich, sie schon beim blossen Anblick verschmähten. Ja, die intelligentesten unter ihnen wussten sogar zwischen Tieren mit wirklicher Warnfarbe und zwischen deren Nachahmern zu unterscheiden. Das beweist jedoch nicht, dass der Schutz der Färbung überhaupt nicht existiert, sondern nur, dass er als ein relativer anzusehen ist.

Im „Sprechsaal" der „Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde" geht der Herausgeber, Walther Köhler, dann mit den Versuchen über Warnfarben ins Gericht: Es sei stets vergessen worden, dass für die Insektenfresser nicht jedes beliebige, in derselben Gegend lebende Tier mit Warnfarben als Beute in Frage kommt; deshalb dürfe man nicht jedem beliebigen Insektenfresser planlos jedes beliebige Insekt zur Beute vorwerfen. Man müsse vielmehr erst entscheiden: „Welche warnfarbengeschützten Tiere kommen für den Erbeuter als Beute regelmässig in Betracht (d. h. welche könnte er regelmässig mit Leichtigkeit erhaschen)?" So wäre zu entscheiden, ob der Schutz wenigstens diesen Erbeutern gegenüber ein absoluter wäre, d. h. ob der Insektenfresser lieber hungert als die grellfarbigen Insekten frisst. Zeigt sich, dass der Schutz kein absoluter ist, so ist zu entscheiden, ob die Warnfarben wenigstens einen relativen Schutz gewähren. Man hat dafür zunächst zu bestimmen, welche ungeschützten Tiere als Beute in Betracht kommen und dann sowohl geschützte wie ungeschützte Beutetiere zur Auswahl zu verabreichen. Werden jetzt die nicht geschützten Tiere bevorzugt, so ist der Schutz der Warnfarben als ein relativer nachgewiesen. Natürlich müssten die Versuche mit mehreren Tieren vorgenommen werden. Soweit Köhlers recht beachtenswerte Kritik.

Referent möchte dazu bemerken, dass auch die bisher angestellten Versuche nicht wertlos sind, da die Anzahl der bei einem derartigen empfehlenswerten Verfahren ausscheidenden Beutetiere nur in gewissen Fällen gross, bei Vögeln jedoch kaum merklich ist. Und gerade diese kommen als Insektenvertilger vornehmlich in Betracht.

(Fortsetzung folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Matsumura Shonen

Artikel/Article: Literatur Japans der letzten zehn Jahre (1900-1910) und die neu beschriebenen Insekten. 60-68