Literatur-Referate.

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

Die entomologische Literatur Süd-Amerikas 1905—1912.

Von **C. Schrottky**, Posadas, Argentinien.

A. Allgemeines und Coleoptera.

1. Brèthes, Juan. Insectos de Tucuman. — Anales Museo Nacional Buenos Aires, Vol. XI (Ser. 3a, t. IV), p. 329—347. 1904.

Aufzählung von 52 in Tucuman, Argentinien, gesammelten Insekten; sieben werden als neu beschrieben. (Col.) *Cyclocephala tucumana* (m. Abbildung), *C. andina* (m. Abb.); (Hym.) *Iphiaulax tornowi*[1]); (Dipt) *Leptogaster tornowi*, *Myolestes* (n. gen.) *lynchi*, *Baccha bonariensis* (von Buenos Aires), *Euxesta argentina*; (Hem.) *Jassus tornowi*. Ueber die Hymenopterengattung *Matara* Holmgr., deren systematische Stellung unsicher geblieben war, werden erläuternde Bemerkungen gemacht und ihr ein Platz bei den *Ichneumoninae—Listrodomini* angewiesen.

2. Brèthes, J. Descripcion de un género y de una nueva especie de Clavicornio de Buenos Aires (Coléoptero). — Anal. Soc. Cientif. Argent. LIX, p. 77—79. 1905.

Durch 8 Abbildungen erläuterte Beschreibung von *Coccidophilus citricolo* (Fam. *Discolomidae*), besonders interessant dadurch, dass sowohl der Käfer selbst als auch seine Larve sich ausschliesslich von der Schildlaus *Mytilaspis citricola*[2]) zu nähren scheinen. Die Larve ist indessen nicht beschrieben.

3. Pic, M. Anthicides nouveaux de la République Argentine. — Rev. Mus. La Plata, Vol. XI, p. 329—331. 1904.

Neue Arten: *Formicilla bruchi*, *Anthicus postmaculatus* und *A. (Ischyropalpus) bruchi*; ferner zwei neue Varietäten.

4. Weise, J. Coccinellidae in Argentinia, Chili et Brasilia e collectione Domini Caroli Bruchi. — Rev. Mus. La Plata, Vol. XI, p. 193—198. 1904.

Aufzählung von 37 Arten nebst Fundorten und Fangdaten. Als neu werden beschrieben: *Solanophila eusema*, *S. punctatissima*. *Neocalira bruchi*, *Psyllobora pavida*, *Brachyacantha bruchi*, *Cleothera secessionis*, *Hyperaspis conclusa*, *Chnoodes tarsalis*, *Azya nigrina* und *Cephaloscymnus bruchi*, sowie eine neue Varietät.

*5. Prudhomme. Catalogue des Coléoptères de la Guyane francaise recueillis de 1870 à 1906, par M. Prudhomme, Cayenne (Impr. du Gouvernement). 1906.

6. Pic, Maurice. *Ptinus* et *Anobiides* nouveaux de la républiqué Argentine. — Revist. Mus. La Plata, Vol. XII, p. 135—136. 1905.

Neue Arten: *Ptinus bruchi*, *Cathorama substriata* und *C. subrutiliceps*; ferner eine neue Varietät. (In Zool. Record 1908, p. 21, 249 u. 250 ist versehentlich Cárlos Bruch als Autor dieser Arbeit angegeben.)

7. Bruch, C. Metamorfosis y biologia de Coleópteros argentinos III. — Revist Mus. La Plata, Vol. XIV, p. 123—142, pl. I—V. 1907.[3])

Cicindela apiata Dej. Die Larven leben im Erdboden in manchmal über 20 Centimeter langen senkrecht herabführenden Löchern, in welchen sie auf Beute lauern. Folgt eine eingehende Beschreibung des Eies, der Larve, der Puppe und des Käfers, erläutert durch Tafel 1 (10 Figuren). Verf. beobachtete jährlich zwei Generationen; im März und April erscheinen die Käfer der im Frühsommer abgelegten Eier, die Larven der zweiten Generation überwintern. Das Weibchen legt die Eier einzeln in vorher bereitete kleine Löcher, welche den nach sieben Tagen ausschlüpfenden Larven als Schlupfwinkel dienen. Samt den Vorbereitungen nimmt die Ablage eines Eies beinahe eine Viertelstunde Zeit in Anspruch. Die jungen Larven haben die gleichen Charaktere und Gewohnheiten wie die älteren. Den Körper gekrümmt wie ein Z, den Kopf in gleicher Höhe mit dem Erdboden, die Kiefer weit geöffnet, lauern sie auf irgend ein Insekt, das daherkomme. Mit grösster Geschicklichkeit wird es ergriffen und innerhalb der Höhle verzehrt. In der Gefangenschaft fielen die Larven sich gegenseitig an, trotzdem reichlich und abwechslungsvolles Futter stets vorhanden war. Ob sich der Kannibalismus auch in Freiheit betätigt, konnte Verf. nicht beobachten. Die Puppen sind

---

[1]) Gehört wahrscheinlich zur Gattung Ipobracon Szépl. (Ref.)
[2]) Recte: Lepidosaphes becki (Newm) (Ref)
[3]) Referate über Teil I und II s. diese Zeitschr. Bd. I (1905) p. 227 u. Bd. II (1906) p. 299.

ziemlich nahe der Oberfläche und halten sich in den Löchern mittelst der ihnen eigenen Haftorgane.

Melanophthalma platensis n. sp. Dieser zu den Lathridiidae gehörige Käfer macht seine Entwicklung inmitten niedriger Cryptogamen, Cladosporium herbarium, durch. Ei, Larve, Puppe und Käfer werden ausführlich beschrieben und abgebildet (Tafel II, 10 Figuren). Jedes Ei wird einzeln in horizontaler Stellung abgelegt. Da es sehr gross ist, es nimmt fast ein Viertel der Hinterleibshöhlung des Käfers ein, werden nur wenige abgelegt. Verf. sonderte mehrere Weibchen ab, deren jedes nur bis zu zehn Eiern legte. Das Larvenstadium dauert 3 bis 4 Wochen, das Puppenstadium 8 bis 10 Tage.

Heilipus wiedemanni Boh. Dieser Rüsselkäfer lebt in allen Stadien an Eryngium paniculatum L. Tafel III (8 Figuren) erläutert die sehr genaue Beschreibung der einzelnen Phasen. Zu Beginn des Sommers, wenn der Stengel der Pflanze entwickelt ist, findet man die Käfer in Paarung; das ♂ lässt sich tagelang vom ♀ herumschleppen. Die Copulastellung und das Benehmen des ♂ bei der Begattung werden ebenfalls genau beschrieben. Das ♀ legt die Eier einzeln in das Innere des Stengels, sich dabei des kräftigen Rüssels bedienend. Trotzdem man häufig 6—8 Eier in einem Stengel findet, enthält jeder Stengel späterhin nur eine, selten zwei, erwachsene Larven, welche etwa 8 Wochen zu ihrem Wachstume benötigt. Sie frisst während dieser Zeit vom oberen Teile des Stengels ihren Kanal nach der fleischigen Wurzel hin, in welcher später die Verwandlung erfolgt. Die Puppenruhe dauert 25 bis 30 Tage. Vor der Verpuppung liegt die Larve mehrere Tage bewegungslos in ihrer Wiege, ebenso bleibt der geschlüpfte Käfer mehrere Tage in derselben, bis er ausgefärbt und völlig erhärtet ist.

Rhysomatus marginatus Fåhrs, ein Rüsselkäfer, der seine Entwicklung in den Schoten von Sesbania punicea, einer rotblütigen Leguminose, durchmacht. Nach Beschreibung und Abbildung aller Stände (Tafel IV, 8 Figuren), erzählt uns Verf. seine Beobachtungen über die Entwicklung. Das ♀ durchbohrt mit dem Rüssel die Wand einer Schote bis es ein Samenkorn erreicht und legt dahinein ein Ei. Nach 8 Tagen schlüpft die Larve, welche nach weiteren 30 Tagen erwachsen ist. Sie durchbohrt alsdann die Schote, lässt sich zur Erde fallen und verkriecht sich im Boden. In einer Tiefe von 10—20 cm richtet sie sich eine Puppenwiege her; in dieser liegt sie über ein halbes Jahr ehe sie sich zur Puppe verwandelt. Die Puppenruhe dauert etwas über einen Monat.

Diplogrammus quadrivittatus Ol. Dieser grosse und schöne Rüsselkäfer lebt an derselben Pflanze wie der vorige, aber im Inneren des Stammes. Ei, Larve, Puppe und Käfer werden wie die vorher besprochenen beschrieben und abgebildet. (Tafel V, 9 Figuren.) Das ♀ bohrt mit dem Rüssel in den Stamm, selten in die oberen Zweige, ein Loch, legt ein Ei hinein und verschliesst das Loch mit zerkauten Pflanzenteilen. Dies nimmt oft Stunden in Anspruch. Im ganzen werden nur etwa 20—25 Eier abgelegt. Nach fast einem Monate schlüpfen die Larven. Nach 7—8 Monaten findet die Verpuppung statt. Während dieser Zeit frisst die Larve im Inneren des Stammes ihren Gang nach den Wurzeln hin, in welchen schliesslich die Puppenwiegen angelegt werden. Infolge ihrer grossen Häufigkeit werden die Käfer der Pflanze verderblich.

8. Grouvelle, A. Quelques clavicornes nouveaux de la république Argentine recueillis par M. Charles Bruch. — Revist. Mus. La Plata XII, p. 121—133. 1905.

Neue Arten: *Byturus meridionalis*, *Brachypterus nigropiceus*, *Colastus bruchi*, *Stelidota meridionalis*, *St. trimaculata*, *Lobliopa marginata*, *Cychramus bruchi*, *Camptodes bruchi*, *Cerylon laterale*, *Telephanus bruchi*, *Diplocoelus villosus*, *D. turbinatus*, *D. consobrinus*, *Hapalips brevis*, *H. piceus*, *Cryptophagus germaini*, *Mycetophagus frater*, *Heterocerus bruchi*, *H. validus*, *H. bergi* und *H. quadraticollis*.

9. Pic, M. Descriptions de Coléoptères nouveaux de la république Argentine — Revist. Mus. La Plata XII, p. 233—235. 1906.

Neue Arten: *Hadrotoma argentina*, ? *Carphurus opacus* und *Anthicus pallidicolor*, auch eine neue Varietät.

10. Weise, J. *Hispinae*, *Coccinellidae* et *Endomychidae* argentinia et vecinitate e collectione Bruchiana. — Rev. Mus. La Plata XII, p. 219—231. 1906.

Aufzählung von 33 *Hispinae*, 14 *Coccinellidae* und 1 *Endomychidae*; zu mehreren Arten werden ergänzende Beschreibungen gegeben, neu aufgestellt werden folgende Arten: (*Hispinae*) *Cephalodonta juncta*, *Chalepus laetificus*, *Stethispa bruchi*,

Probaenia infirmior, *P. fasciata*, *Uroplata longipes*, *Heterispa orientalis* und *Bruchia* (n. gen.) *sparsa*; (*Coccinellidae*) *Solanophila albovittata*, *S. graphis*, *Cleothera ferruginiceps*, *Cycloneda pusilla*, *Diomus tucumanus* und *Pullus argentinicus*; (*Endomychidae*) *Rhymbus bruchi*.

11. Brèthes, J. Dos nuevos *Platypus argentinos*. — Anal. Mus. nac. Buenos Aires. ser. 3, Vol. X, p. 225—227. 1909.

Beschreibung von *P. plicatus* von Buenos Aires, Corrientes und Misiones und von *P. triquetrus* aus dem Chaco (m. 3 Abbild.).

12. Bruch, C. Longicornios Argentinos. — Rev. Mus. La Plata XV, p. 198—220. 1908.

Beschreibung und schön ausgeführte Abbildungen einiger neuer Bockkäfer aus Argentinien: *Anoploderma* (*Eumysteria* subgen. nov.) *flabellifera*, *Halycidocrius philippii* Berg var. *schulzi* nov. var., *Achryson unicolor*, *Gnomidolon brethesi*, *Cyenidolon gounellei*, *Compsocerus* (*Compsoceridius* subgen. nov.) *gounellei*, *Coremia ferruginea*, *Diammaphora auratopilosa*, *Trachyderes richteri*, *T. argentinus*, *Lissonotus andagalensis* und *Phoebe spegazzinii*.

13. Bruch, C. Nuevas especies de los géneros *Philochlaenia* y *Demodema*. — Rev. Mus. La Plata XVI, p. 340—352, pl. I u. II. 1909.

Beschreibung neuer Blatthornkäfer Argentiniens. Tafel I zeigt die Mundteile in 22facher Vergrösserung, Tafel II andere Körperteile, ebenfalls vergrössert. Als neu werden folgende Arten beschrieben: *Philochlaenia centralis*, *Ph. argentina*, *Ph. piottii* (m. Abbild.), *Ph. tucumana* (m. Abbild.), *Ph. ohausi*, *Ph. cuyana* (m. Abb.), *Demodema aulai*, *D. bonariensis* (m. Abbild.), *D. distincta*.

14. Horn, Walter. *Megacephala* (*Phaeoxantha*) *tremolerasi* n. sp. — Rev. Mus. La Plata XVI, p. 32. 1909.

Beschreibung dieser neuen Cicindelide aus Uruguay.

15. Olivier, Ernest. Description d'un nouveau Lampyride Argentin. — Rev. Mus. La Plata XV, p. 294. 1908.

Beschreibung von *Dodacles emissus* n. sp. von Cordoba.

16. Olivier, E. Description d'un Lampyride nouveau. — Rev. Mus. La Plata XVI, p. 50. 1909.

Beschreibung von *Photinus bruchi* n. sp. von Tucuman.

17. Pic, M. Description de deux Coléoptères d l'Amerique méridionale. — Rev. Mus. La Plata XVI, p. 37—38. 1909.

Beschreibung von *Dromanthus lateralis* n. sp. und *Hadrobregmus incisicollis* n. sp.

18. Raffray, A. Psélaphides de la République Argentine, Description des espéces nouvelles. -- Rev. Mus. La Plata XV, p. 61—83. 1908.

Bisher waren nur 4 Arten Pselaphiden aus den argentinischen Pampas bekannt. Durch die vom Autor bearbeiteten Sammlungen der Herren Bruch und Richter erhöht sich die Zahl der Arten in Argentinien auf 33. Folgt die Aufzählung dieser 33 Arten. Als neu beschrieben werden: *Pselaphomorphus bruchi*, *Rhynoscepsis richteri* (m. Abb.), *Lioplectus longulus*, *L. lenticornis*, *L. simplex*, *L. bicolor*, *L. capitatus* (m. Abb.), *Eurhexius rubripennis*, *Arthmius* (*Syrbatus*) *bifurcatus*, *A. bruchi*, *Raxybis* (gen. nov.) *nodosa* (m. Abb.), *R. frontalis*, *Reichenbachia festina*, *R. lutea*, *R. griseopubescens*, *R. argentina*, *Decarthron binodosum*, *D. simplex*, *D. hirsutum*, *D. rubripenne* (m. Abb.), *Pselaphellus* (gen. nov.) *convexus* (m. Abb.), *P. vestitus*, *P. pallipes*, *Ctenisis fasciculata*, *C. gracilis*, *Neotyrus vestitus*, *Hamotus argentinus*, *Arhytodes bruchi*, *Fustiger elegans*.

19. Brèthes, J. Coleopteros Argentinos y Bolivianos. — Anal. Soc. Cientif. Argent. Bs. Aires LXIX, p. 205—227. 1910.

Als neu beschrieben werden folgende Arten: Cistelidae: *Lobopoda breyeri*, *L. subtestacea*, *Scotobiopsis* (gen. nov.) *breyeri*, alle drei von Bolivien; Curculionidae: *Probastactes* (gen. nov.) *4-spinosus* von Bolivien, *Relistrodes* (gen. nov.) *breyeri* von Misiones, Argentinien, *Argentinorhynchus* (gen. nov.) *breyeri* von Misiones, *Sternechus breyeri* von Bolivien, *Achonoides* (gen. nov.) *bonariensis* von Buenos Aires, *Neogeobyrsa* (gen. nov.) *fulvipes* von Bolivien, *Apion breyeri* und *A. bolivianum* von Bolivien, *Otidocephalus spegazzinii* von Jujuy, Argentinien, *Paraceratopus* (gen. nov.) *spaeralceae* von Buenos Aires, *Acanthobrachium costatum*, *Conotrachelus breyeri*, *C. seminebulosus*, *C. lateralis*, *C. apicirostris*, *Rhyssomatus breyeri*, diese sechs von Bolivien, *Gasterocercus loogimanus* von Misiones, *Cryptorhynchus breyeri*, *Cr. nitidulus*, *Cr. crucifer*, diese drei von Bolivien, *Discophorus udspersus* von Misiones, *Heterobothroides* (gen. nov.)

breyeri von Bolivien, *Sphenophorus tornowi* von Tucuman und *Mesocordylus breyeri* von Misiones.

20. Bruch, Carlos. Description de dos nuevos Lamellicornios de la fauna argentina. — Rev. Mus. La Plata XVII, p. 71—77 1910.

Beschreibung und Abbildung zweier neuer Blatthornkäfer: *Phaeognatha minor* und *Lycophontes* (gen. nov.) *joergenseni*.

21. Olivier, Ernest. Lampyrides de Misiones. — Rev. Mus. La Plata XVII, p. 86—92. 1911.

Eine Aufzählung der von P. Jörgensen bei Bompland, Misiones gesammelten Lampyriden mit kritischen Bemerkungen über viele Arten. Als neu beschrieben werden *Dodacles dubitans*, *Aethra rufithorax*, *Ae. invida*, *Photinus joergenseni*, *Pyrogaster foedus*, *Photurus maculicrus*, *Bicellonycha bruchi*.

22. Bruch, Carlos. Catalogo sistematico de los Coleopteros de la Republica Argentina. Pars I: Familia Carabidae (Cicindelinae, Carabinae). — Rev. Mus. La Plata XVII, p. 143—180. 1911. - Pars IV: Familias Lucanidae, Scarabaeidae (Coprini-Cetonini), Passalidae. - ibid., p. 181—225. 1911. - Pars V: Familias Buprestidae, Trixagidae, Monommidae, Eucnemidae, Elateridae. - ibid., p. 226—260. 1911.

Eine Aufzählung sämtlicher innerhalb der politischen Grenzen bisher aufgefundener Käfer. Die Cicindeliden sind mit 59 Arten vertreten, die sich auf 10 Gattungen verteilen; die Carabiden mit 343 Arten bezw. 99 Gattungen; die Lucaniden mit 11 Arten und 5 Gattungen; die Scarabaeiden mit 399 Arten und 120 Gattungen; die Passaliden mit 6 Arten und 5 Gattungen; die Buprestiden mit 189 Arten und 46 Gattungen; die Trixagiden mit 2 Arten und 2 Gattungen; die Monommiden mit 1 Art und 1 Gattung; die Eucnemiden mit 5 Arten und 5 Gattungen; die Elateriden mit 142 Arten und 38 Gattungen. Als Fundorte sind die argentinischen Provinzen angegeben, aus denen die betreffende Art gemeldet wurde oder vorliegt. Leider ist nichts über die weitere geographische Verbreitung ausserhalb Argentiniens gesagt. Den Schluss eines jeden Teiles bildet ein für Gattungen und Arten gesonderter alphabetischer Nachweis.

23. Bruch, Carlos. Longicornios Argentinos II. — Rev. Mus. La Plata XVIII, p. 164—178. 1911

Fast jede der nachstehend aufgezählten, als neu beschriebenen Arten ist in vortrefflicher Weise abgebildet: *Argentinoeme* (gen. nov.) *schulzi*, *Centrocerum richteri*, *Neoclytus aulai*, *Mecometopus patagonicus*, *Smodicum argentinum*, *Sm. bonariense*, *Sm. dinellii*, *Sm. missionum*, *Bisaltes spegazzinii*, *Tyrinthia argentina* und *Hebestola joergenseni*.

24. Ihering, H. von. As brocas e a arboricultura. — O Entomologista Brazileiro, Auno II, p. 225—234, 1909, und Boletino de Agricultura, S. Paulo, p. 522—534. 1909.

Eine interessante Abhandlung über die in Holz bohrenden Insektenlarven, mit zahlreichen Abbildungen. Als besonders schädlich werden hervorgehoben: *Diploschema rotundicolle* (Cerambycidae) in Orangenbäume und eine nicht bestimmte Lepidopterenlarve in den jungen „Cedern", Cearela fissilis. Der Rüsselkäfer *Hilipus catographus* schädigt beträchtlich die „Zimmetäpfelbäume" Anona reticulata, *Cyllene* (*Clytus*) *mellyi* bohrt in eingeführten Eichen, eine unbestimmte Buprestidenlarve in Feigenbäumen. Verf. hofft, dass die genauere Kenntnis der genannten Insekten und ihrer Lebensweise wirksame Mittel zu ihrer Bekämpfung auffinden lassen, vorläufig bietet z. B. das Anpflanzen von „Cedern" wegen der genannten Raupen grosse Schwierigkeiten, da sie die jungen Bäumchen nicht aufkommen lassen. In einer späteren Fortsetzung werden die Bockkäfer *Trachyderes succinctus* und *Tr. thoraciens* behandelt; ersterer bohrt in Citronenbäumen, letzterer in Feigenbäumen.

25. Reed, E. C. Sobre el jénero Chiasognathus. — Revist. Chilena VIII, p. 181—188.

Verf. beklagt sich darüber, dass, trotzdem die Reisewerke des 18. und 19. Jahrhunderts eine Menge Gattungen und Arten Chiles bekannt gemacht hatten, diese von den Bearbeitern Gay's „Descripcion fisica etc. de Chile" nicht berücksichtigt seien. Daher käme es, dass zu Unrecht viele neue chilenische Arten aufgestellt würden, und infolgedessen ein falsches Bild von der Fauna Chile's gewonnen würde. Verf. fällt ein vernichtendes Urteil über alle, die auf einzelne

Exemplare neue Arten aufstellen, während es sich ebensogut um blosse Varietäten handeln könne, und sagt, dass mit solchen Beschreibungen nur Unheil angerichtet würde. Als Beispiel zu dem Vorhergehenden wählt er die Lucanidengattung *Chiasognathus*, von welcher er nur zwei Arten kennt, *C. granti* Steph. und *C. jousselini* Reiche, dagegen hätten die europäischen Entomologen neun Arten beschrieben, die er sämtlich in die Synonymie der zwei genannten Arten stellt. (Der neue „Catalogus Coleopterorum" kennt sieben Arten von *Chiasognathus*, davon vier aus Chile. Ref.)

(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.

(Fortsetzung statt Schluss aus Heft 10)

Marshall, G. A. K. On Diaposematism, with reference to some limitations of the Müllerian Hypothesis of Mimicry. Trans. Ent. Soc. London, 1908, S. 93–142.

Fritz Müller's Mimikry-Hypothese besagt, dass Modelle und Mimen sich unter dem auslesenden Einfluss insektenfressender Tiere, namentlich der Vögel, gegenseitig werden angenähert haben, da die jungen Insektenfresser immer von neuem die Erfahrung machen müssen, dass gewisse bestimmt gezeichnete Insekten ungeniessbar sind, da sie also sowohl die ungeniessbaren Modelle, als die geniessbaren Mimen zu einem gewissen Prozentsatz jeder Insektengeneration vertilgen werden und dabei wahrscheinlich diejenigen eher fressen und von der Fortpflanzung ausschliessen werden, die von der typischen Färbung abweichen. So wird eine gegenseitige Annäherung erzielt werden, von der auch beide Teile Vorteil haben (?), da sich der Prozentsatz der Tiere, die den Experimenten der Vögel zum Opfer fallen, auf beide Arten verteilt. Soweit die allgemeine Müllersche Mimikry-Lehre.

Wenn diese Vogelexperimente überhaupt Vorteil haben sollen, meint Marshall, müsse man annehmen dürfen, dass die Vögel nicht zu schnell die nötige Verknüpfung des Merkmals der Ungeniessbarkeit mit dem Merkmale der bestimmten Färbung machen könnten — in diesem Falle würden sie zu wenig abweichende ausmerzen —; andererseits müssten sie diese Verknüpfung überhaupt vollziehen können. Im Gegensatz dazu würde hohe Intelligenz und grosse Erfahrung bewirken, dass die Modelle von den Mimen unterschieden werden könnten, dass also nur die Mimen gefressen würden; mit anderen Worten: es würde sich um die einseitige Annäherung der Mimen an die Modelle bei starker Vertilgung der schlechter angenäherten handeln, also um Mimikry im Sinne von Bates.

Unerfahrene Vögel würden also im Sinne von Müllers Mimikry-Hypothese wirken, ältere dagegen im Sinne der Lehre von Bates. Daher würden auch die Zeitpunkte nicht zusammen fallen, in denen der Müllersche und Batessche Faktor wirksam sein werden. Im Sommer werde Müllersche Mimikry durch die jungen Vögel betrieben, während der Batessche Faktor wohl immer gleichmässig wirken werde, da zwar im Winter der Tropen eine grössere Anzahl von Vögeln weggezogen ist, aber andererseits die Schmetterlinge im Winter im Verhältnis zu den anderen Insekten überwiegen.

Für die Wirksamkeit des Müllerschen Mimikry-Faktors sei ferner das Zahlenverhältnis der Arten von Bedeutung. Sind die Arten beide mehr oder minder geschützt, so würden durch eine variative Annäherung nur die Angehörigen der weniger zahlreichen Art der zahlreicheren durch Betätigung des Müllerschen Faktors angeglichen, da hier die Selektion prozentual am stärksten wirken würde, während im Gegenteil zur weniger zahlreichen Art konvergierende Varianten der zahlreicheren Art stärker vermindert würden als der Typus, wenn man eine gleiche absolute Verminderungsziffer beider Arten annimmt. Je geringer der zahlenmässige Unterschied der Arten sei, desto geringer würde die Wirksamkeit des Müllerschen Mimikry-Faktors ausfallen. Bei Zahlengleichheit würde sie wegfallen. Denn, wenn wir den Vorgang der Entstehung der Mimikry ins Auge fassen, so würden stets die variablen Individuen der beiden Arten, die die Verschiedenheit überbrücken, in demselben Prozentsatz vertilgt werden,

wie die Tiere der typischen divergenten Arten. Es liege also in diesem Variieren kein Vorteil, und die Selektion könne nicht eingreifen. Von einer Wirkung des Müllerschen Faktors könne also nur in dem einen Fall die Rede sein, wenn eine weniger zahlreiche Art in die Richtung einer zahlreicheren variiert, da in diesem Falle allein bei Annahme gleicher absoluter Vertilgungsziffern (— die keineswegs wahrscheinlich ist! Pr) der prozentuale Verlust der nachahmenden Art geringer würde und zwar eine Selektion der mimetischen Varianten eintreten dürfte, während in allen anderen Fällen die relative Tilgungsziffer grösser würde oder gleich bliebe, also keine Tendenz zur Variation in der Richtung der Mimikry sich ausbilden könne. Wo aber ein starkes Ueberwiegen einer geschützten Art sich herausgebildet habe, dort könnten sich auch Mimikry-Gruppen ausbilden, indem andere Arten durch Selektion angenähert würden. Ein Tagesfang von Roberts in Britisch Guiana, in dem die geschützte *Melinaea mneme* unter anderen sehr ähnlichen, ebenfalls geschützten Arten, weitaus vorherrsche, scheine einen Beleg dafür zu geben.

Theoretisch hält Marshall eine Wechsel-Mimikry nicht für unmöglich, wenn auch für sehr unwahrscheinlich. Denn es müsste etwa angenommen werden, dass sich eine seltenere Art einer häufigeren durch Mimikry angleicht, dass dann die seltenere zur häufigeren wird und sich die nun seltenere wieder der nun häufigeren angleicht usw. — Annahmen, die jedenfalls nicht so häufig erfüllt gewesen sein werden, wie Fälle von Wechsel-Mimikry (= Di-apo-sematismus) postuliert worden sind.

Marshall geht dann eine grosse Anzahl von Fällen von Wechsel-Mimikry durch:

1.) Die Mimikry-Gruppe: *Pereute—Heliconius*. *Pereute* spec. aus dem tropischen Zentral-Amerika stände in mimetischer Beziehung zu *Heliconius nelpomene*, da sie dessen braune oberseitliche Färbung mit rotem Querband auf den Vorderflügeln nachahme. Da nun sowohl einige *Pereute* spec. als auch der nachgeahmte *Heliconius* auf der Hinterflügelunterseite einige rote Flecke aufweisen, wie sie wohl bei Pierinen, die den *Pereute* verwandt sind, auftreten, nicht aber bei nicht mimetischen *Heliconius*, so werde angenommen, dass sie das Modell von den Nachahmern durch Wechsel-Mimikry erworben habe. Demgegenüber weist Marshall darauf hin, dass fast genau die Hälfte der *Heliconius*-Arten, die im „Tierreich" beschrieben sind, eine Entwicklung der roten Flecke zeige, sodass die Annahme wohl vorzuziehen sei, dass diese Flecke sich in beiden Gruppen unabhängig voneinander entwickelt haben.

2.) *Archonias tereas* (Pierine) und *Papilio zacynthus*. Auch hier macht Marshall eine unabhängige Entwicklung der roten Flecke der Unterseite wahrscheinlich.

3.) Auf die Frage, warum denn dem weiblichen *Papilio zacynthus* mit seinen fast weissen Flügeln von der Pierine *Archonias tereas* nachgeahmt würde und nicht dem männlichen *Papilio* mit seinen blauen Flecken auf den hinteren beiden Dritteln der Vorderflügel, war (Trans. Ent. Soc. London 1894, p. 298) die Antwort erteilt worden, dass der weibliche *Papilio* der Pierine nachahme. Marshall weist demgegenüber darauf hin, dass wir hier an Wechsel-Mimikry nicht zu denken brauchten, da ja amerikanische Pierinen solche blauen Farben überhaupt nicht zeigten und da andererseits eine Farbendivergenz bei den Geschlechtern der Papilioniden nicht selten sei. Ungezwungener wäre daher eine Erklärung der Erscheinung als Mimikry des weiblichen *Papilio* durch die Art *Arch. tereas*.

4.) Typisch für das „Literatur-Machen" in Sachen Mimikry ist der Fall der Wechsel-Mimikry zwischen *Pieris locusta* und *Heliconius cydno galanthus*. Dixey hatte zuerst 1896 (Trans. Ent. Soc. p. 72) vermutet, dass *P. locusta* ♂ ein Mime von *Heliconius melpomene* wäre. Im nächsten Jahre wird (l. c. p. 325) *H. cydno galanthus* als Modell der *P. locusta* vorgeschlagen. Demgegenüber bemerkt Marshall, dass die Uebereinstimmung überhaupt nicht allgemein vom Vorhandensein von Mimikry überzeugen werde. Für Wechsel-Mimikry, und zwar für eine Beeinflussung des *Heliconius* durch die *P. locusta* spräche nach Dixey namentlich die weisse Grundfarbe des *Heliconius*. Diese aber finde sich, bemerkt Marshall, auch bei anderen *Heliconius*, z. B. *sapho*, *cyrbia*, *hecate*, die aus verschiedenen Ländern stammten.

5.—7.) In ähnlicher Weise werden dann mehr oder minder überzeugend die Ansprüche der Wechsel-Mimikry-Lehre zurückgewiesen für die Gruppen *Papilio zenobia* und *Planema*, *Huphina corva* und *Ixias baliensis*, *Papilio dardanus cenea* und *Amauris echeria* und *albimaculata*.

8.) *Melinda formosa* und *Papilio rex* sah Neave als ein Beispiel von Wechsel-Mimikry an (Trans. Ent. Soc. 1906, p. 207—224). Von dem *Papilio* sollte die *Melinda formosa* die Ausdehnung des hellen Flecks der Hinterflügelbasis erworben haben. Neave leitete die *M. formosa* von *Tirumala petiverana* ab und sah daher die Ausdehnung des hellen Basalfleckes als eine Neuerwerbung an. Da sie sich aber auch bei anderen Danainen findet, ist diese Annahme hinfällig, wie Marshall ausführt.

Die Zeichuung der mimetischen Schmetterlinge allein gebe also in keinem Falle die Berechtigung, die Erscheinung auf Grund der F. Müller'schen Hypothese als Wechsel-Mimikry anzusprechen. Vielmehr liessen sich diese Fälle viel ungezwungener erklären auf Grund der Phylogenie der Zeichnung. Man wäre zu der Hypothese der Wechsel-Mimikry nie gekommen, wenn man die Phylogenie der Zeichnung herangezogen hätte.

Ausserdem spräche für die Bates'sche Mimikry-Lehre die Beobachtung, dass man die Arten und Gattungen nicht einfach in geniessbare und ungeniessbare scheiden, sondern nur von mehr oder minder ungeniessbaren reden könne. Dann aber sei es zweifellos, dass die Vögel, die sich zum guten Teile durch die Geschmacksempfindungen leiten lassen, jeweilig die mehr ungeniessbaren Insekten übrig lassen. Es werde also auch in dem Falle, dass beide mimetischen Arten, das Modell und der Mime, mehr oder minder ungeniessbar sind, eine Selektion im Sinne von Bates, nicht von F. Müller sich herausbilden: es werde also ein Angleichen der einen Form an die andere eintreten, nicht aber beider aneinander.

Weiter führt Marshall aus, dass eine gewisse Lebenszähigkeit der ungeniessbaren Insekten zugunsten der Müller'schen Hypothese geltend gemacht worden sei — während im Gegenteil die Müller'sche Mimikry-Hypothese fordere, dass Selektion, also Vernichtung vieler auch ungeniessbarer Arten, eintreten müsse.

Bezüglich der Färbung ungeniessbarer Arten stellt Marshall dann fest, dass keineswegs alle ungeniessbaren Schmetterlinge auffällig gefärbt sind und dass auch umgekehrt die auffällig gefärbten Arten nicht sämtlich ungeniessbar sind. Er weist dann - was schon oft geschehen ist — darauf hin, dass man die Frage, ob ein Insekt auffällig gefärbt ist, nur durch Beobachtung an seinem natürlichen Aufenthaltsort entscheiden könne.

Ueber die Frage der Geniessbarkeit würden am besten Experimente mit wildlebenden Insektenfressern unterrichten, wie überhaupt Naturbeobachtungen über das Verhalten der mimetischen Tiere viel höheren Wert hätten, als vergleichende Färbungs- und Zeichnungsstudien und die daraus gezogenen Schlüsse.

Poulton, E. B. Mimetic North American species of the Genus *Limenitis* (s. l.) and their models. Trans. Ent. Soc. London, 1908, S. 447—488.

Die Entwicklung der Wissenschaft geht nicht immer auf gerader Bahn. Doch ist jeder Schritt rückwärts schmerzlich. Schade, dass dieser Aufsatz vom Zoologieprofessor Poulton in den Transactions kurz hinter der kritischen Arbeit von Marshall abgedruckt ist! Hier sind wir wieder in den Wirbeln englischer Spekulation! Ich gebe daher nur einige Ergebnisse wieder:

Die Danaiden-Einwanderung in Nordamerika — *Anosia plexippus* und *Danaida berenice* — habe Veranlassung zur Entstehung von Mimikry-Fällen im Genus *Limenitis* gegeben.

Im folgenden werden dann Fälle von sekundärer und tertiärer Mimikry aufgestellt, natürlich ohne dass irgend welche Experimente angestellt wären. Das Vergleichen der Zeichnungen und Färbungen ist ja so sehr viel bequemer und Papier und die Leser sind geduldig!

Auch unter ganz nahen Verwandten ist natürlich Mimikry möglich, meint Poulton. So ahme *Limenitis lorquini* der *Limenitis californica* nach. Natürlich könnten Naturforscher, die einen weniger tiefen Blick in die Natur getan haben, meinen, es handle sich um eine Aehnlichkeit infolge von Verwandtschaft. Aber die Aehnlichkeit — die der Referent auf Grund der Abbildungen für eine sehr geringe hält, gerade was die fragliche Stelle anbetrifft — ist durch verschiedene Mittel erreicht: bei *californica* ist der Vorderflügelspitzenfleck ein echter subapicaler und submarginaler Fleck, bei *lorquini* ist ein ähnlicher Eindruck durch Vergrösserung der marginalen Flecke erreicht.

Der Referent ist so wenig rechtgläubig, dass er meint, dass die Aehnlichkeit nicht wegen dieser „Aehnlichkeit" besteht, sondern trotz derselben — nämlich infolge der Färbung und Zeichnung der anderen Teile.

(Schluss 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): Schrottky Carlos (W.)

Artikel/Article: Die entomologische Literatur Süd-Amerikas 1905-1912. 346-352