

in die Spalten und Risse der Rinde der Futterpflanze oder an ähnliche geeignete Stellen und fertigen sich dort jede ein festes, längliches Gespinst an, in welchem sie unverwandelt — als Raupe — überwintern. Die Verpuppung erfolgt erst ca. 3 bis 4 Wochen vor dem Ausschlüpfen des Falters.

Nach meinen langjährigen Beobachtungen pflegen die ersten Falter in hiesiger Gegend gegen Ende Mai, spätestens in der ersten Hälfte des Juni, zu erscheinen, je nach dem früheren oder späteren Eintritt wärmerer Witterung, und zwar kommen die sämtlichen Falter innerhalb weniger (4—5, höchstens 8—10) Tage aus. In England fällt die Flugzeit nach Angabe von Sheldon in die Zeit vom 15. VI.—8. VII. Der Falter ist bei Tage sehr träge, er sitzt, besonders in den ersten Tagen, ruhig am Stamm oder an den unteren dickeren, aber auch dünneren Zweigen der Futterpflanze; oft fand ich ihn in der Nähe der vor kurzem verlassenen, aus einem Spalte der Rinde hervorragenden Puppenhülse — bei sämtlichen Tortricinen tritt die Puppe beim Schlüpfen bis zur Hälfte oder noch weiter aus dem Verwandlungsgespinst hervor —; aufgescheucht, setzt er sich sogleich wieder, ohne viel zu fliegen, meist etwas tiefer an den Stamm, an einen Ast oder Zweig; erst wenn er einige Tage älter, scheint er etwas mehr, jedoch bei Tage immer nur sehr wenig, zu fliegen; ich fand ihn dann öfters an den oberen Zweigen, auch auf der Unterseite, einigemal auch auf der Oberseite eines Blattes sitzend. Nach Angabe von Sheldon fliegt er frei-

willig abends zwischen 8 $\frac{1}{2}$ und 9 Uhr, nicht später, besonders gern an warmen, windstillen Abenden, und ist beim Fliegen leicht kenntlich an seiner weißen Farbe.

In Bezug auf das Vorkommen in hiesiger Gegend will ich noch bemerken, daß ich in den ersten 8—9 Jahren den Falter hier nur an einer eng umschriebenen Stelle, an 1 resp. 2 ca. 5—6 m voneinander entfernten Bäumen von *Rhamnus catharticus* gefunden habe und daß ich erst, nachdem ich infolge des mir gütigst von Herrn Major Hering in deutscher Übersetzung mitgeteilten Aufsatze von Sheldon die Lebensweise der Raupe kennen gelernt hatte, das Vorkommen dieser Art noch an zwei anderen, räumlich weit voneinander entfernten Stellen konstatieren konnte. Auch möchte ich annehmen, daß *Phtheochroa amandana* H.-S. in Deutschland weit verbreitet ist, jedoch infolge des oben erwähnten Verhaltens des Falters bisher nur an wenigen Stellen beobachtet worden ist.

Zum Schluß will ich noch erwähnen, daß nach meinen Erfahrungen die Zucht nur dann ein günstiges Resultat ergibt, wenn man die Raupen erst einsammelt, wenn dieselben erwachsen oder nahezu erwachsen sind, und in das Zuchtglas oder den Zuchtbehälter ein oder mehrere größere Stücke Rinde oder sehr porösen, durchlöcherten Kork hineinlegt oder noch besser dieselben an der Decke des Behälters befestigt, damit die Raupen sich darin verspinnen können; verabsäumt man letzteres, so kriechen die Raupen fortgesetzt ruhelos umher, bis sie an Erschöpfung zu Grunde gehen.

Über die postembryonale Entwicklung der Schildläuse und Insekten - Metamorphose.

Von Dr. L. Reh, Hamburg.

(Schluß aus No. 5.)

Daß ich die Flügel der Insekten außer acht gelassen habe, geschah mit Absicht. Ich sehe in ihnen nur äußere und äußerliche Anpassungs-Bildungen, die mit dem Typus des betreffenden Insektes an sich nichts zu thun haben. Wir haben daher auch sekundären Verlust der Flügel (erworbene Ametabolie nach Lang [16.507]) bei Insekten beider Gruppen (bei Schildläusen sogar bei derselben Art Männchen mit und ohne Flügel), und gerade der Wert,

den man auf das Vorhandensein oder Fehlen der Flügel legte, hat, wie wir nachher noch sehen werden, Unklarheiten geschaffen.

Die Frage, wohin wir die **Verwandlung der männlichen Schildläuse** einzuordnen haben, beantwortet sich nun eigentlich von selbst. Es kann kaum einen Zweifel erleiden, daß wir sie als indirekte Verwandlung, Endometabolie, anzusehen haben. Wir haben bei ihnen drei äußerlich deutlich verschiedene Stadien, die wir kaum anders

als Larve, Puppe und Imago nennen können. Daß bei einigen Schildläusen das Puppenstadium durch eine Häutung unterbrochen wird, wir also eine Vorpuppe unterscheiden können, ist nach meiner oben auseinandergesetzten Ansicht ohne Belang, bzw. wir können diese Erscheinung als ein phylogenetisch früheres Stadium der typischen Puppenruhe ansehen, das aber auf jeden Fall dieser unendlich viel näher steht als der typischen direkten Entwicklung mit allmählich sich verändernden Nymphenstadien. Und wenn wir in der Entwicklung der männlichen Schildläuse die Übergänge zwischen den verschiedenen Stadien, die allmähliche Ausbildung der Imago leicht beobachten und verfolgen können, so müssen wir bedenken, daß diese kleinen, zarten, durchsichtigen Geschöpfe uns einen Einblick in ihr Inneres gestatten, der uns bei anderen größeren Insekten versagt ist. Könnten wir die Raupe und Puppe der Schmetterlinge ebenso durchschauen, so würden wir im wesentlichen dasselbe Bild haben.

In der That sehen dann auch die meisten Entomologen und namentlich Zoologen die Verwandlung der männlichen Schildläuse als eine vollkommene an, z. B.: Bouché (3.8), Claus (5.591), Hertwig (11.437), Korschelt und Heider (15.849), Lang (16.454), Ludwig (24.476), Sharp (31.596), Smith (34.106), E. Taschenberg (35. I. 222, 35. 619).

Entgegengesetzter Ansicht sind, wie schon bemerkt, nur Witlaczil (39.156), und sich diesem wohl anschließend Nitsche (14.1173) und Eckstein (9.556). Der erstgenannte Autor beruft sich dabei auf die von ihm unter dem Mikroskope beobachtete allmähliche Verwandlung; letztere sprechen offenbar in Mißverständnis der Witlaczil'schen Ausführungen, von mehreren Häutungen während der Puppenruhe. Ich brauche wohl hierauf nicht mehr näher einzugehen.

Wenn wir die Larve und Puppe der männlichen Schildläuse noch weiter einordnen wollen, so müssen wir erstere eine *Campodea*-ähnliche Larve, letztere eine pupa libera (z. T. auch *coarctata*?) nennen.

Etwas schwieriger ist die Beurteilung der postembryonalen Entwicklung der weiblichen Schildläuse. Fast alle Autoren nennen sie unvollkommen, Graber (10.489) und Nitsche (14.108) regressiv.

Für den Ausdruck „unvollkommen“ sind, wie oben auseinandergesetzt, zwei Deutungen möglich: „unwesentlich“ und „unfertig“. Letztere Deutung hat sicherlich einigen Autoren vorgeschwebt, als sie die Verwandlung der weiblichen Schildläuse „unvollkommen“ nannten. Berlese sagt von den Weibchen einiger Formen, sie seien „sempre larveforme per tutta la vita“ (2.III.69). Schmidt sagt, „daß die Metamorphose bei dem Weibchen nach dem Eintritt in das Larvenstadium abgebrochen wird“ und „derjenige Teil der Metamorphose unterbleibt, welcher auf die Erreichung des Flugvermögens gerichtet ist“ (30.182). Dieser Ansicht schließt sich auch Sharp (31.596), wenigstens für *Aspidiotus nerii* Bché., an.

Ich glaube, daß diese Beurteilung die richtige ist und auch im Prinzip verallgemeinert werden kann und nicht, wie von Berlese, auf einzelne Formen beschränkt zu werden braucht. Wenn wir die erwachsenen Weibchen der Cocciden betrachten, so sehen wir keine irgendwie wesentlichen Fortbildungen gegenüber der Larve. Die Unterschiede zwischen beiden sind gering und unbedeutend, auf jeden Fall nicht so groß, als die zwischen den Jungen und Erwachsenen der meisten Wirbeltiere, z. B. des Menschen, bei denen doch sicherlich niemand von einer „Verwandlung“, selbst nicht im Sinne einer direkten, sprechen würde. Wenn man nur die Weibchen der Schildläuse kennen würde, müßte man sie meiner Ansicht nach unbedingt zu den ametabolen Insekten rechnen. So aber müssen wir ihre Entwicklung an der der männlichen Schildläuse messen. Und da sehen wir, daß bei ihnen allen die zweiten Stadien beiderlei Geschlechts in der Hauptsache sich gleichen, daß aber beim Männchen eine Fortentwicklung eingetreten ist, während das Weibchen nur noch eine Wachstums- (= Larven-) Häutung erfährt, nach der es allerdings geschlechtsreif wird.

Nun sehen wir bei einigen Schildläusen, den Lecaniinen und noch mehr den Diaspinen, Rückbildungs-Erscheinungen im Verlaufe der postembryonalen Entwicklung der Weibchen. Bei den Lecaniinen wird die Segmentierung des Körpers im Alter undeutlich; bei den Diaspinen beobachten wir einerseits denselben Vorgang, andererseits

sind hier schon beim Eintritt in das zweite Larvenstadium die Beine und Augen verschwunden, die Antennen rudimentär geworden. Jener Vorgang bei den Lecaniniin erfährt seine einfache Erklärung durch die hochgradige anormale Chitinisierung der Rückenhaut. Die Vorgänge bei den Diapininen betrachte ich als einfache Rückbildungs-Erscheinungen, hervorgerufen durch ihren weitgehenden Parasitismus. Sie fallen also unter den Begriff der regressiven Metamorphose (Graber [10.489], Nitsche [14.108], Lang [16.507]). Auch hier möchte ich darauf hinweisen, daß die Bezeichnungen „progressive“ und „regressive“ Metamorphosen recht schlecht gewählt sind, indem man mit diesen Worten meist phylogenetische Begriffe verbindet. Da aber eine regressive Metamorphose im Sinne einer Rückkehr auf ein phylogenetisch älteres Stadium nicht vorzukommen scheint, kann man diese Ausdrücke behalten, wenn man sich nur immer bewußt bleibt, daß sie nichts Phylogenetisches bedeuten.

Etwas an phylogenetisch regressive Metamorphose Erinnerendes finden wir nun allerdings bei den Weibchen der Margarodinen, Porphyrophorinen und Xylococcinen. Wie oben auseinandergesetzt, verfallen diese am Ende ihrer Larvenzeit in einen gliedmaßenlosen Ruhezustand, in dem wenigstens die Weibchen der beiden ersten Gattungen keine Nahrung zu sich nehmen und in dem sich in ihrem Inneren histolytische Vorgänge vollziehen. Aus diesem Ruhezustand geht nun wieder ein mit Gliedmaßen versehenes, bewegliches Stadium hervor, das durchaus dem weiblichen Endstadium der übrigen Coccinen entspricht. Ob wir diesen Ruhezustand nun tatsächlich als eine Art Puppenruhe, die ganze Verwandlung also als regressiv im phylogenetischen Sinne anzusehen haben oder ob hier nur eine besondere Anpassungs-Erscheinung vorliegt, werden erst weitere Untersuchungen zu entscheiden haben.

Viele Autoren haben die Verwandlung der weiblichen Schildläuse deswegen eine unvollkommene oder auch regressive genannt, weil bei ihnen die Flügel fehlen. Ich kann darüber auf das oben Gesagte verweisen, namentlich darauf, daß manche Schildlaus-Männchen ungeflügelt sind, während ihre

Verwandlung deswegen doch eine „vollkommene“ bleibt. Der einzig wesentliche Unterschied, den wir zwischen den erwachsenen Weibchen der Schildläuse und ihren früheren Stadien finden, ist der Besitz der äußeren Geschlechtsorgane bei ersteren. Ich glaube, daß dieses die meisten Autoren veranlaßt hat, auch hier von „Verwandlung“ zu sprechen. Ich glaube aber auch, daß selbst dieser Umstand nicht dazu nötigt. Die Erscheinung, daß Jugendstadien, Larven u. s. w. von Tieren geschlechtsreif werden, ist eine keineswegs so seltene. Und die Verhältnisse bei den Weibchen der Schildläuse scheinen mir geradezu dahin zu drängen, hier eingereicht zu werden. Ich wüßte wirklich keinen Grund, die Weibchen der Schildläuse nicht geschlechtsreif gewordene Larven zu nennen.

Es fragt sich nun, ob wir hierfür den Ausdruck Pädogenese gebrauchen wollen. Man bezeichnet mit ihm allerdings gewöhnlich nur eine besondere Form der Parthenogenese, gebraucht ihn also in dem Sinne, in dem er von K. E. von Baer*) geschaffen wurde. Doch muß ich mich der Ansicht von Dilling (8.70—73) anschließen, daß die Fälle der Vermehrung in jugendlichem Zustande, auch ohne Parthenogenese,

*) Da fast alle Arbeiten und Bücher, die ich über den Ursprung und die Bedeutung des Wortes Pädogenese zu Rate zog, sich nur sehr allgemein und unbestimmt ausdrücken, möchte ich das Nähere hierüber hier kurz mitteilen. K. E. v. Baer gebrauchte das Wort Pädogenese zum erstenmal 1864 in einem russischen Gutachten über die Arbeit N. Wagners über seine Entdeckung der Fortpflanzung von *Miasor metroloas* im Larvenstadium. In einer eigenen Arbeit über dieses Thema (1.) erläuterte er den Ausdruck im nächsten Jahre ausführlich. Aus dieser ganzen Arbeit geht deutlich hervor, daß Baer ihn auf die ungeschlechtliche, bezw. unbefruchtete Fortpflanzung von Larven beschränkte. Aber er spricht dieses sogar zweimal ganz deutlich aus. So sagt er einmal (1.96): Die Pädogenese „zeigt sich in ganz unentwickelten und gar nicht befruchtungsfähigen jungen Tieren.“ und ferner (1.134): „Die ungeschlechtliche Vermehrung kann auftreten im Zustande der Reife eines weiblichen Individuums und heißt dann Parthenogenese. Wir schlagen vor, die Fortpflanzung im unreifen Zustande Pädogenese zu nennen.“ So betrachtet v. Baer sie denn auch als zum Generationswechsel gehörig.

so zahlreich sind, daß sie geradezu nach einer Benennung verlangen. Und ich bin der Ansicht, daß uns die Rücksicht auf K. E. v. Baer nicht abzuhalten braucht, dem Worte Pädogenese die ihm eigentlich inne wohnende allgemeinere Bedeutung zu geben. Für die Fälle, in denen die Pädogenese zugleich mit Parthenogenese verbunden ist, könnte man dann die Bezeichnung Pädoparthenogenese wählen.

Schon K. E. von Baer wandte das Wort Pädogenese auch auf die Fortpflanzung der Sommer-Generationen der Blattläuse (Aphiden, Chermesiden und Phylloxerinen) an, hielt also deren parthenogenetisch sich fortpflanzende Tiere für geschlechtsreif gewordene Jugendstadien (Pädoparthenogenese). Denselben Standpunkt vertritt Graber (10.489). Auch ich möchte mich ihm anschließen und zugleich betonen, daß ich in dem Auftreten von Flügeln bei parthenogenetischen Blattläusen keinen Grund sehe, sie als erwachsene Tiere anzusehen. Sind doch sogar gerade die eigentlichen Geschlechtstiere dieser Gruppe meist wieder flügellos!

Die Verhältnisse bei der Gattung *Aleurodes*, bei der aus schildläusähnlichen Larven nach einer Puppenruhe beide Geschlechter in gleicher äußerlicher Bildung und mit Flügeln versehen hervorgehen, dürfte einen Beweis dafür liefern, daß ich mit meiner Anschauung, daß die Weibchen der Schildläuse geschlechtsreif gewordene Larven sind, recht habe.

Die biologische Erklärung der Pädogenese bei den weiblichen Schildläusen dürfte ähnliche Ursachen heranziehen wie für die Pädoparthenogenese der Blattläuse. Die Vermehrung konnte unter diesen Umständen eine viel raschere*) und reichlichere werden, die Brutpflege

*) Die Hauptmasse der Schildläuse lebt in den Tropen und hat dort mehrere Generationen im Jahre.

konnte sich leichter zu dem hohen Stande entwickeln, den sie bei diesen Tieren einnimmt, und die Möglichkeit der Begattung ist eine viel größere, als wenn auch die Weibchen so zarte, leicht bewegliche, geflügelte Tiere geworden wären wie die Männchen, die jeder Windstoß leicht von den Bäumen wegweht. Haben doch sogar manche Schildlaus-Männchen die Flügel verloren, wie ja auch die eigentlichen Geschlechtstiere vieler Aphiden flügellos geworden sind. Sie ist also eine Anpassungs-Erscheinung.

Schmidt ist der einzige, der diesen Gedanken ausgesprochen und ähnlich ausgeführt hat. Er sagt von *Aspid. nerii*: „Die Ernährung der zahlreichen Eier erfordert eine stets reichliche, lange Nahrungszufuhr und die infolgedessen stattfindende Größenzunahme des Körpers ein fortgesetztes Wachstum des Schildes. Es sind das nun aber zwei Forderungen, die nur das zweite Entwicklungsstadium erfüllen kann.“

Da aber weiter dem schwangeren Weibchen eine große Beweglichkeit weder nötig noch möglich ist, unterbleibt bei ihm derjenige Teil der Metamorphose, welcher auf die Erreichung des Flugvermögens gerichtet ist. Derselbe vollzieht sich nur am Männchen, das dadurch in den Stand gesetzt wird, die an den Ort gefesselten Weibchen aufzusuchen.“ (30.182.)

Um nun unsere Ergebnisse bezüglich der postembryonalen Entwicklung der Schildläuse zusammenzufassen, müssen wir sagen:

Die männlichen Schildläuse durchlaufen eine indirekte Verwandlung, sind also heteromorphe Insekten. Wir haben bei ihnen zu unterscheiden mindestens 2 Larven- und 1—2 Puppenstadien.

Die weiblichen Schildläuse durchlaufen überhaupt keine Verwandlung, sondern werden im Larvenstadium geschlechtsreif.

Verzeichnis der Arbeiten, welche mir bei Abfassung des vorliegenden Aufsatzes von Nutzen waren, auch wenn ich sie nicht im einzelnen citiert habe:

1. K. E. v. Baer, 1865: Über Prof. Nic. Wagners Entdeckung von Larven, die sich fortpflanzen, Herrn Ganins verwandte und ergänzende Beobachtungen und über die Pädogenese überhaupt. In: „Bull. Acad. St. Pétersbourg“, T. 9, 1866, p. 64—137.
2. A. Berlese, 1893—96: Le Cocciniglie italiane viventi

- sugli agrumi. In: „Riv. Patol. veget.“, Vol. II, p. 70—109, 129—193; Vol. III, p. 49—100, 129—171; Vol. IV, p. 74—179, 195—292; Vol. V, p. 1—73.
3. P. Fr. Bouché, 1894: Naturgeschichte der Insekten, besonders in Hinsicht ihrer ersten Zustände als Larven und Puppen. Erste Lief. Berlin, Nikolai.

4. G. H. Carpenter, 1899: Insects, their structure and life. London, Dent & Co.
5. C. Claus, 1897: Lehrbuch der Zoologie. 6. Aufl. Warburg, Elwert.
6. J. H. Comstock, 1881: Report of the Entomologist. In: „Ann. Rep. Comm. Agric. f. 1880.“ Washington.
7. — 1899: Insect life. An introduction to nature-study. New York, Appleton & Co.
8. G. Dilling, 1880: Über die verschiedenen Arten der Fortpflanzung im Tierreiche nach dem gegenwärtigen Stande der gonologischen Forschung, Schul-Programm der höheren Bürgerschule. Hamburg.
9. K. Eckstein, 1897: Forstliche Zoologie. Berlin, Parey.
10. V. Graber, 1877/79: Die Insekten. II. Vergleichende Lebens- und Entwicklungsgeschichte der Insekten. München, R. Oldenbourg.
11. R. Hertwig, 1900: Lehrbuch der Zoologie. 5. Aufl. Jena, G. Fischer.
12. L. O. Howard and C. L. Marlatt, 1896: The San Jose Scale etc. U. S. Dept. Agric., Div. Ent. Bull. 3, N. S.
13. H. G. Hubbard & Th. Pergande, 1898: A new Coccid on birch. U. S. Dept. Agric., Div. Ent. Bull. 18, N. S., p. 13–26.
14. J. F. Judeich & H. Nitsche, 1895: Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsektenkunde. 2 Bde. Wien, E. Hölzel.
15. E. Korschelt & K. Heider, 1892: Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Tiere. 2 Teil. Jena, G. Fischer.
16. A. Lang, 1892: Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. 2. Abt. Jena, G. Fischer.
17. V. Lemoine, 1886: Sur l'organisation et les métamorphoses de l'Aspidiotus de Lausier-rose. In: „C. R. Acad. Sc. Paris“, T. 103, p. 1200–1203.
18. — 1887: Developpement et métamorphoses de l'Aspidiotus. In: „Bull. Soc. entom. France“ (6), T. 6, p. CXC–CXCL.
19. J. Lichtenstein, 1882: Ein neues, ungeflügeltes Männchen der Cocciden (Acanthococcus aceris). In: „Stettin. ent. Zeitg.“, Bd. 43, p. 345–347.
20. Fr. Loew, 1882: Zur Naturgeschichte des Acanthococcus aceris. In: „Wien. ent. Zeit.“, Bd. 1, p. 60, 81–85.
21. — 1883: Der Schild der Diaspiden. In: „Verh. zool.-bot. Ges. Wien“, Bd. 22, p. 513–522.
22. — 1884: Ein Beitrag zur Kenntnis der Orthezia urticae L. In: „Wiener ent. Zeit.“, Bd. 3, p. 11 bis 16.
23. J. Lubbock, 1876: Ursprung und Metamorphose der Insekten. Nach der zweiten Auflage aus dem Englischen übersetzt von W. Schlösser, Jena, H. Costenoble.
24. H. Ludwig, 1883–86: Dr. Joh. Leunis Synopsis der Tierkunde. 3. Aufl., 2 Bde.
25. V. Mayet, 1836: La cochenille des vignes du Chili (Margarodes vitium Giard). In: „Ann. Soc. ent. France“, p. 419–435.
26. H. Meerwarth, 1900: Die Randstruktur des letzten Hinterleibssegmentes von Aspidiotus perniciosus Comst. In: „Jahrb. Hamburg. wiss. Anst.“, XVII, 1899. (3. Beiheft.) Sep.
27. L. C. Miall, 1895: The transformations of insects. In: „Nature“, Vol. 53, p. 152–158.
28. Fr. Müller, 1864: Für Darwin. Leipzig, W. Engelmann.
29. G. Pfeffer, 1891: Versuch über die erdgeschichtlichen Verhältnisse unserer Tierwelt. Hamburg, Friedrichsen.
30. O. Schmidt, 1885: Metamorphose und Anatomie des männlichen Aspidiotus nerii. In: „Arch. Nat.“, Jahrg. 51, Bd. 1, p. 169–200.
31. D. Sharp, 1895/99: Insects. Cambridge nat. Hist. Vols. 5, 6. London, Macmillan & Co.
32. C. Th. E. v. Siebold, 1871: Beiträge zur Parthenogenese der Arthropoden. Leipzig, W. Engelmann.
33. V. Signoret, 1869/1876: Essai sur les Cochenilles on Gallinsectes. Extr. des „Ann. Soc. ent. France“ (4) T. 8 bis (5) T. 6.
34. J. B. Smith, 1896: Economic Entomology. Philadelphia, Lippincott & Co.
35. E. Taschenberg, 1879/80: Praktische Insektenkunde. 5 Bde. Bremen, Heinsius.
36. — 1892: Die Insekten, Tausendfüßler u. Spinnen, Brehms Tierleben. 9. Bd. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut.
37. O. Taschenberg, 1882: Die Verwandlungen der Tiere. Wissen der Gegenwart. 7. Bd. Prag, Tempsky.
38. — 1892: Historische Entwicklung der Lehre von der Parthenogenese. Abh. nat. Ges., Halle. Bd. 17. p. 305–433.
39. E. Witlaczil, 1896: Zur Morphologie u. Anatomie der Cocciden. In: „Zeitschr. wiss. Zool.“, Bd. 43, p. 149–174.

Litteratur-Referate.

Die Herren Verleger und Autoren von einzeln oder in Zeitschriften erscheinenden einschlägigen Publikationen werden um alsbaldige Zusendung derselben gebeten.

Reichert, Al., Max Fingerling und Ernst Müller: Die Gross-Schmetterlinge des Leipziger Gebietes. 81 p. Hrsg. v. „Entomol. Verein Fauna zu Leipzig“. 3. Aufl. Leipzig, '00.

Die mit gewissenhaftem Fleiße gesammelten reichen Daten der Leipziger Macro-Lepidopteren-Fauna erscheinen präcis in den kurzen biologischen Mitteilungen, Bemerkungen über das Vorkommen (auch nach älteren Beobachtungen) und Angaben über die Variabilität, wie sie die systematisch geordnete (O. Staudinger's Katalog '71) Liste der Species begleiten, verwertet. Nach in dem Vorwort zur

2. Auflage enthaltenem Hinweise auf die Ausdehnung des Gebietes und seine Bodenverhältnisse nennt das Vorwort zur 3. die Grundsätze, welche ihr Entstehen bestimmt haben. Gegen 672 Arten und 75 Varietäten in 237 Genera der 2. giebt die vorliegende Auflage deren 782 *sp.* und 110 *var.* in 252 *gen.* an. Auch dem an anderem Orte Sammelnden wird diese Fauna eine vorzügliche Grundlage bieten.

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Allgemeine Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Reh Ludwig Heinrich

Artikel/Article: [Über die postembryonale Entwicklung der Schildläuse und Insekten - Metamorphose. 85-89](#)