



Coccidenstudien.

viii

Leonhard Lindinger.

I. Zur Systematik der Diaspinen.

Leonardi¹ verteilte im Jahr 1898 die damals bekannten Diaspinengattungen in fünf Gruppen:

1. Parlatoreae, Gattungen *Parlatorea*, *Syngenaspis*;
2. Aspidioti, " *Aspidiotus*, *Chrysomphalus*,
Aonidia, *Aonidiella*,
*Hemiberlesea*², *Targionia*,
Spatheaspis, *Chentraspis*;
3. Leucaspides, " *Leucaspis*;
4. Diaspides, " *Diaspis*, *Aulacaspis*, *Chionaspis*,
Howardia, *Comstockiella*,
Pseudoparlatorea, *Pinnaspis*,
Poliaspis;
5. Mytilaspides, " *Mytilaspis*, *Ischnaspis*, *Fiorinia*.

Unterdessen sind zahlreiche neue Gattungen aufgestellt worden, welche teils in mehr oder minder grossem Zwang einer Gruppe zugeteilt wurden, teils der Einreihung noch harren. Manche Gattungen wurden nicht anerkannt. Eine neue Uebersicht erscheint deshalb wünschenswert.

Nachdem ich schon früher die Verwandtschaft von *Leucaspis* mit *Parlatorea* nachgewiesen hatte³, habe ich kürzlich eine ähnliche Zusammenziehung getroffen, indem die Gruppe *Mytilaspides* aufgehoben wurde⁴. Die von ihr umfassten Gattungen besitzen so

¹ A. Leonardi, *Uccieri e specie di diaspidi, saggio di sistematica degli Aspidioti*. Riv. di pat. veg. Vol. VI, 1898, p. 108.

² Da die Bezeichnung von Berlese abgeleitet ist, ist die Form mit der Endung in falsch.

³ L. Lindinger, Die Schildlausgattung *Leucaspis*. Hamburg 1906, p. 18 ff.

⁴ Derselbe, Fränkische Cocciden. Entomol. Blätter, Schwabach, 3. Jahrg., 1907, p. 116.

viel Gemeinsames, vor allem in der Struktur des Hinterrandes bei den verschiedenen Stadien, mit denen der Gruppe *Diaspides*, dass die bisher aufrecht erhaltene Scheidung nicht gerechtfertigt werden kann: *Leonardi* führt als einzig trennendes Merkmal die Schildform (des ♂) an (l. c.).

Erhalten bleiben die Gruppen *Diaspides*, *Parlatoreae* und *Aspidioti*.

Karakteristische Kennzeichen der Gruppe *Diaspides* sind die schrägen Mündungen der grossen Randdrüsen, — schräg in Hinsicht auf den Drüsenkörper, zum jeweiligen Körperend stehen sie mehr oder minder senkrecht, — dann die dorn- oder dolchförmigen, geraden oder y-förmigen Platten. Verzweigte Platten sind selten, die Körperfarbe ist verschieden. Viele Gattungen zeigen Verschiedenheit zwischen den Schilden von ♂ und ♀.

Zu dieser Gruppe gehören folgende Gattungen:

Chionaspis;

Diaspidistis;

Diaspis (einschliesslich der kaum zu verteidigenden Gattungen *Aulacaspis* und *Epidiaspis*);

Fiorinia (einschl. *Adiscofiorinia*, *Anamefiorinia*, *Trullifiorinia*);

Hemichionaspis;

Howardia;

Ischnaspis;

Levidosaphes (mit *Aonidomytilus*, *Fernaldiella*, *Mytilella*);

Opuntiaspis;

Phenacaspis;

Pinnaspis;

Poliaspis;

Pseudoparlatorea.

Die Kennzeichen der Gruppe *Parlatoreae* sind: Gerade, d. h. dem jeweiligen Körperend gleichlaufende Mündungen der grossen Randdrüsen¹, verzweigte Platten, weinrote Körperfarbe. Viele Gattungen zeigen Verschiedenheit zwischen den Schilden von ♂ und ♀. Die Platten sind meist derart verzweigt, dass das freie Plattenende kaminartig in Zähne ausläuft. Die Gruppe umfasst die Gattungen:

¹ Nicht überall vorhandene Stellung.

Schild	Aspidioti:	Diaspides:	Parlatoroae:
gestreckt, Exuvien end- ständig.	<i>Chrysomphalus</i> (<i>Pseudischnaspis</i>). <i>Odonaspis</i> .	— <i>Chionaspis</i> . <i>Fiorinia</i> . <i>Hemichionaspis</i> . <i>Ischnaspis</i> . <i>Lepidosaphes</i> . <i>Opuntiaspis</i> . <i>Pinnaspis</i> .	<i>Parlatoraea aonidiac-</i> <i>formis</i> . — <i>Cryptoparlatoraea</i> . <i>Leucaspis</i> . <i>Parlatoraea</i> (<i>Websteriella</i>). <i>Syngenaspis</i> .

Wie man sieht, ist schon innerhalb einzelner Gattungen die Schildform nicht einheitlich. In der Gattung *Aspidiotus* z. B. gibt es runde bis längliche Schilde. Die Exuvien sind hier aber meist mehr oder weniger zentral gelagert. Bei den der zweiten Rubrik der Tabelle angehörigen **Aspidioti haben die** Exuvien die Schildform verlassen und finden sich gegen das Ende verschoben, das intuitiv dem Kopfende des erwachsenen Q entspricht, regelmässig bei *Aspidiotus lataniae* var. (auf *Mammillaria* aus Phoenix, Arizona). Die gleichfalls runden Schilde der **Diaspides** der ersten Rubrik zeigen aber zwei Typen, welche bei der Gattung *Diaspis* nebeneinander vorkommen, jedoch nicht innerhalb einer Art. Bei dem einen Schildtyp sind die Exuvien mehr oder minder zentral wie bei den schon genannten **Aspidioti**, z. B. *Diaspis echinocacti*, *D. ostreaeformis*. Bei *Diaspis boisduvali* und *D. bromeliae* sind sie stets an einer Stelle dem Rand genähert, oft so, dass sie dem Rnd eingefügt erscheinen. Das Gleiche ist bei *Pseudoparlatoraea* der Fall. Eine Beziehung zwischen der Lagerung der Exuvien zum Kopfende der Weibchen lässt sich bei diesen Arten nicht regelmässig feststellen, wohl aber bei *Howardia*. Die dritte Rubrik umfasst ebenfalls keine einheitliche Schildform. Die betreffenden **Aspidioti** besitzen langgestreckte Schilde mit fast endständigen Exuvien, der Schild ist an dieser dem Kopfende der Tiere entsprechenden Stelle am breitesten. Bei den **Diaspides** und **Parlatoroae** dieser Rubrik sind die Exuvien ebenfalls endständig, doch in völlig anderer Art. Hier greift die Schildmasse des endgültigen Schildes nicht mehr um die Exuvie des Larvenstadiums herum, sodass diese am äussersten (Kopf-) Rinde des Schildes frei liegt, mitunter noch von der Masse des Larvenschildes bedeckt und überragt (Ausnahmen bilden allenfalls *Cryptoparlatoraea* und *Parlatoraea*.) Die Exuvie des 2. Stadiums kommt mit ihrem Kopfende unter das Hinterende der Larvenexuvie zu liegen. Die grösste Breite des Schildes ist im vorderen Drittel der Länge.

Ueber die Ableitung des langen Schildes von der runden Form oder auch umgekehrt lässt sich wenig sagen. Die **Diaspides** mit nichtzentralen Exuvien im ± runden Schild stehen ja sicher in einem Zusammenhang mit der Schildform von *Chionaspis* z. B. Ob sie aber die Anfangsglieder oder die Endglieder einer Entwicklungsreihe darstellen, ob sie andererseits selbst wieder näher verwandt sind, lässt sich vorläufig nicht entscheiden. Ebenso ist es mit den entsprechenden Formen der **Parlatoroae**. Für die **Aspidioti** können wir jedoch mit einiger Sicherheit annehmen, dass die lange Schildform das vorläufige Endglied einer solchen Reihe ist. Die Folgerung ergibt sich ausserdem aus der Betrachtung, dass die Schildform allein niemals zur Einreihung einer Art in eine Gattung oder einer Gattung in eine Gruppe genügt.

Ebenso unzulänglich ist die Verwertung der Tatsache, dass bei manchen Arten das ♀ ad. in der Exuvie des 2. Stadiums mehr oder weniger vollkommen eingeschlossen bleibt. Derartiges Verhalten zeigen folgende Gattungen und Arten:

Grad der Einschliessung	Aspidioti:	Diaspis:	Parlatoroae:
unvollkommen, Hinterrand-rückbildung nicht oder un deutlich.	<i>Chrysomphalus personatus</i> . <i>Targionia</i> .	<i>Fiorinia</i> s. str.	<i>Parlatoraea</i> (<i>Websteriella</i>)
vollkommen, deutliche Rückbildung des Hinterrandes.	<i>Chrysomphalus</i> . ¹ <i>Targionia musitata?</i>	<i>Chionaspis fodiens?</i> <i>Fiorinia</i> , Sectiones: <i>Adiscofiorinia</i> . <i>Anamefiorinia</i> . <i>Trullifiorinia</i> (n. Leonardi).	<i>Aonidia</i> . <i>Cryptoparlatoraea</i> . <i>Greeniella</i> . <i>Gymnaspis</i> . <i>Leucaspis</i> .

¹ *Chrysomphalus barbuzano* Lindgr. sp. n. Schild kreisrund, mit einer Exuvie, ♀ ad. in der Exuvie des 2. Stadiums eingeschlossen, Schild meist abgefallen. Hinterrand des annähernd kreisrunden 2. Stadiums ähnlich *Chrysomphalus* (*dictyospermi*), mit 3 Lappenpaaren. Mittellappen am grössten, breit, gerundet, Innenseite ungekerbt, Aussonrand mit 1 bis 2 Kerben; 2. Lappen kleiner, sonst ähnlich; 3. Lappen ebenso, oft auch dreilappig, kleiner als der 2. Lappen. Platten: zwischen den Mittellappen 2, gabelig, zw. Mittel- und 2. Lappen 2, gabelig, Aussonrand grobzählig, zw. 2. u. 3. Lappen 3, mit von Gabelung abzuleitendem End- (innem) Zahn und grobzähligem Aussonrand, nach 3. Lappen 2 Platten ähnlich den charakteristischen „Fortsätzen“ von *Aspidiotus perniciosus*; dann zahnartiger chitinoser Körperrandfortsatz. Hinterrand des ♀ ad.

Eine weitere Eigentümlichkeit mriicher Diaspinen ist die Erregung voii Gallen. Solches ist bekaiint von *Chionaspis fodiens*, *Ch. galliformens*, *Fiorinia scrobiculata*, *E. secreta*, *Aspidiotus putearius*, *Cryptophyllaspis bornmülleri*, *C. liquidambaris*, *C. occultus*, *C. rübsaameni*; Rübsaamen nennt ferner die Eindrückc im Viscumblatt, welche iiocli Schrank (*Coccus (Diaspis) visci* Tiervorruf¹, Blattgallen². Aehnliche Eindrückc verursacht *Aspidiotus zonatus* in der Rinde von *Quercus*³. Die Abtrennung der als *Cryptophyllaspis* bezeichneten Arten von *Aspidiotus* lässt sich nun in keiner Weise rechtfertigen. Für *C. rübsaameni* gibt Cockerell an: **Type of** *Aspidiotus cyanophylli*, **Kotinsky** schreibt für *C. liquidambaris*: At first gaiice tiic mouited ♀ lookes very much like *Aspidiotus rapax* **Comst.** Die Tatsache, dass die Tiere „Gallen“ verursachen, geiiügt nicht, um *Chionaspis galliformens* z. B. von *Chionaspis* zu trennen, die als *Cryptophyllaspis* bezeichneten Tiere sind daher alie als *Aspidiotus* zu betrachten. *C. bornmülleri* Rübs. ist besser überhaupt zu streichen, da iiocli keine Beschreibung veröffentlicht ist.

Von der Verwandtschaft der einzelnen Gruppen unter einander ist zu berichten, dass eine solche unzweifelhaft zwischen den *Diaspid*es und den *Parlator*eae besteht, und zwar wird die Berührungsfäche zwischen den Gattungeii *Diaspis* und *Parlator*ea zu suchen sein. Dnfür spricht das Vorkommen der weiiroten Farbe bei manchen *Diaspis* (*D. gennadiosi*, *U. ostreaeformis*), von

mit 2 deutlichen, aber stark rückgebildeten, dunkler gelben Mittellappen mit stumpfkegelig vorgezogener Mitte, sowie einigen weiteren crista-artigen Lappenrudimenten. Perivaginaldrüsen fehlen. — Auf *Phoebe burbusano* (W. B.) J., Blattunterseite. Teneriffa, Paganana, Cumbre, 900 m ü. M. (Vi. 1900. leg. Bornmüller). — Das 2. Stadium ist einem *Chrysomphalus* so ähnlich, dass iuli das Tier zu dieser Gattung stelle. Ausführliche Beschreibung mit Abbildungen erfolgt u. and. O.

¹ Y. de Paula Schrank, *Enumeratio insectorum Austriae indigenorum. Augsburg 1781, p. 296.* Inzwischen habe ich diese Eindrückc selbst beobachten können. Auf der gegenüberliegenden Seite des Viscum-Blattes findet sich eine entsprechende Auswölbung. Die an Viscum-Aesten sitzenden Läuse rufen Ringswülste ähnlich den durch *Asterolecanium quercicola* an Eiche verursachten hervor.

² Ew. H. Rübsaamen, Ueber australische Zoococciden und deren Erzeuger. Berl. Entomol. Zeitschr., Bd. XXXIX, 1894, p. 200.

³ L. Lindinger, Bestimmungstafel der deutschen Diaspinen. Entomol. Blätter, Schwabach, 3. Jahrg., 1907, p. 6.

Plattendrüsen¹ bei *Leucaspis*, *Parlator*ea, *Diaspis* (z. B. *D. boisduvali*). Für die *Aspidiot* ist zur Zeit ein sicherer Zusammenhang mit den anderen Gruppen nicht nachzuweisen, vielleicht führt sich solcher über die Gattungcii *Chrysomphalus*, *Furcaspis*, *Pseudoaonidia* zu *Parlator*ea.

Von sehr unsicherer Stellung in der Gruppe *Aspidiot* scheint mir die Gattung *Targionia* zu sein; sie dürfte sich wohl überhaupt als nichts Einheitliches herausstellen. Ebenso ist für die Gattung *Aonidia*² ein innerer Zusammenhang iiocli zweifelhaft und auch *Chrysomphalus* scheint zum mindesten zweierlei Elemente zu beherbergen, einerseits Formen wie *Ch. dictyospermi*, zweitens die Verwandtschaftskreis von *Ch. ycrseae*.

Hamburg, 15. Oktober 1907.

II. Kritische Notizen.

1. In einer Veröffentlichung über Gallbildungen beschreibt Küstenmacher eine Galle an *Quercus pedunculata*³. Als Verursacher nennt er *Aspidiotus* sy. Nachdem die Beschreibung in einer rein botanischen Zeitschrift erfolgt ist, wiederhole ich sie wörtlich, um sie den Zoologen leichter zugänglich zu machen:

Aspidiotus sp. (*Altum*) (Tafel IX, Fig. 38).

Die weibliche Schildlaus verursacht durch das Ablegen ihrer Eier, welche sie nach ihrem Absterben iiocli mit dem gelblichen Schilde (Taf. IX, Fig. 38A) deckt, eine Galle an jüngerem und älteren Zweigen von *Quercus pedunculata*.

Eine Verletzung der schon verkorkten Rinde fand ich mehrmals nur in der Gruude des Brutbechers.

Ringsherum erhebt sich die Rinde als Ringwall und trägt über der schüsselförmigen Vertiefung den Schild des weiblichen Thieres.

¹ Siehe „Die Schildlausgattung *Leucaspis*“, p. 37.

² So ist die von Leonardi (*Redia*, 1905, Vol. III, fasc. 1) aufgestellte *Aonidia picea* wohl sicher nichts anderes als *Gymnaspis aechmeae* und ihre Nährpflanze (nach schriftl. Mitt. von Herrn Dr. V. Guillán-Valencia) nicht *Billartia*, sondern *Billbergia*.

³ M. Küstenmacher, Beiträge zur Kenntnis der Gallenbildungen mit Berücksichtigung des Gerbstoffes. Priingsb. Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. XXVI, 1904, p. (115 u.) 164 f., Tafel IX, Fig. 38, und Erlanger Diss., p. [34 u.] 83 f.

iii dem darunter liegenden Phloem und Xylem hat sich nichts verändert, während das chlorophyllhaltige Rindenparenchym eine bedeutende Streckung der Zellen in peripherischer Richtung der cocciintrinsischen Kreise, welche die abgelegten Eier als Mittelpunkt haben, zeigt.

Dieses Parenchym ist getüpfelt, enthält fast keinen Gerbstoff, aber Stärke, während das Parenchym, aus welchem es besteht, starke Gerbstoffreaktion besitzt.

Der Ringwall ist, wie die äussere Rinde, gleichmässig mit der Korkschicht bedeckt.

Um Berlin stellenweise

Es treten die Gallen häufig so massenhaft auf, dass ganze Zweige absterben!

Von gallbildenden, d. h. in diesem Fall: krankhafte Veränderungen des lebenden Rindengewebes hervorrufenden *Aspidiotus*-Arten kommt an Eiche nur *Aspidiotus zonatus* Fraueif. in Betracht. Aus der Regelmässigkeit der beschriebenen Galle jedoch wird vor allem aus der Bemerkung von dem gelblichen Schild, der die Eier nach dem Tod des Tieres deckt, folgt mit Sicherheit, dass Küstenmacher keilförmig *Aspidiotus* vor sich gehabt hat, sondern *Asterolecanium quercicola* (Bouché) Sign.

2. In der Illustrierten Wochenschrift für Entomologie² gibt Schröder an, dass er die Buchenwollaus, *Cryptococcus fagi* (Bär.) Dougl. massenhaft an Fichten-Stämmen* der Forstbaumschule im Düstereibrooker Gehölz an der Kieler Förde gefunden habe. Das ist ein Irrtum, die genannte Coccide kommt niemals an Kiefern vor. Dagegen bilden *Chermes*-Arten bekanntlich an Koniferenstämmen ebensolche krustenförmige Besetzungen wie *Cryptococcus* an Buchenstämmen. Sind die als „Fichten“ bezeichneten Bäume des genannten Ortes auch wirklich Fichten, *Picea excelsa*?

3. *Coccus Fol.* (ii) *quercus* Sulzer³ ist von Fernald unter die „species without description or not recognizable“⁴ aufgenommen worden. Nach der von Sulzer gegebenen Beschreibung und Abbildung [Tafel XI, Figur 10] lässt sich aber wohl erkennen, dass das betreffende Tier keine Coccide ist. Wahrscheinlich handelt es sich um eine Psyllide.

¹ Entomol. Blätter Schwabach, 3. Jahrg., 1907, p. 6.

² Bd. II, 1897, p. 688.

³ Sulzer, Abgekürzte Geschichte der Insekten. Winterthur 1776, p. 112.

⁴ M. E. Fernald, A catalogue of the Coccidre of the world. Hatch Exp. St. Mass. Coll. Bull. 88, 1903, p. 326.

4. Die von dem gleichen Autor (Sulzer) gegebene Abbildung einer Coccide auf einem Zweig der Hagbuche [*Carpinus betulus*], auf Tafel XI, Fig. 11, stellt *Lecanium capreae* (L.) Sign., Dougl. dar.

5. Fernald identifiziert *Crociodocysta froggatti* Rüb. mit *Cylindrococcus amplior* Mask.¹ Nun bildet Rüb. saamen auf Tafel XV seiner Untersuchung über australische Zoocecidien² in Fig. 19 ein Tier ab, das er als reifes Weibchen von *Crociodocysta froggatti* bezeichnet. Mit dem Tier ist von einer Ähnlichkeit mit einer Coccide nichts zu bemerken, auch wenn man die sichtbarsten der sichtbarsten australischen Formen zum Vergleich heranzieht. Wohl aber sind die Anlagen von zwei Flügelpaaren unverkennbar. Rüb. saamen versucht zwar, Beine darin zu sehen, ist sich aber selbst nicht völlig im Reinen darüber; in einer Fussnote sagt er wörtlich: „Es ist in der That bei diesen Cocciden schwer, aus der Form dieser Organe zu schliessen, ob man es mit einem Bein oder einem Fühler zu thun hat, besonders, wenn diese Organe wie hier eine so gegen alle Regel verstossende Lage haben. Welches Beinpaar hier fehlt, oder ob die beiden Seitenlappen verbildete Beine sind, vermag ich nicht zu unterscheiden; auch besitze ich nur 3 Exemplare dieser Art.“

Wenn wir dies Fall setzen, dass dem Ueberlitter tatsächlich eine Missgeburt vorgelegen, welche eine so sonderbare Einfügung der Beine besass, so lässt es sich nicht denken, dass sich das gleich bei drei Exemplaren wiederholt. Liegt schon hierin ein Moment der Unmöglichkeit, so ist es noch unmöglicher, in dem von Rüb. saamen für Beine gehaltenen Organen Beine zu sehen. Beine hat das für ein erwachsenes Coccidienweibchen erklärte Insekt [in der Abbildung] überhaupt nicht, sondern, wie schon gesagt, die gegen keine Regel verstossenden Anlagen zweier Flügelpaare; es handelt sich allem Anschein nach um ein Entwicklungsstadium einer Psyllide, aber sicher nicht um eine Coccide. *Crociodocysta froggatti* Rüb. ist demgemäss aus der Reihe der Cocciden zu streichen.

Auch die auf derselben Tafel [XV] in Fig. 6 abgebildete Larve dürfte zu keiner Coccide gehören.

6. Nachdem Green die Gleichheit von *Aspidiotus cydoniae* Conist. und *A. lataniae* Sign. nachgewiesen hat³, und die Art dem Namen *A. lataniae* Sign., Green erhalten muss, hat sich die Notwendigkeit

¹ l. c. p. 84.

² Berliin. Entomol. Zeitschr., Bd. XXXIX, 1894, p. 219.

³ E. E. Green, Observations on *Aspidiotus lataniae*, Sign. Entomol. Monthl. Mag., Sec. ser., Vol. X, 1899, p. 181 ff.

herausgestellt, die von Green in seinem Werk über die Coccidien von Ceylon abgebildeten *Aspidiotus lataniae*¹ umzubenennen. Wenn man auch der Beschreibung nach daran denken könnte, dass Green die von Lecchiardi unter *A. lataniae*² aufgeführte Art vorgeliebt habe, welche in Wirklichkeit mit *Aspidiotus destructor* Sign. identisch ist, so lässt doch Greens Abbildung keinen Zweifel darüber, dass seine Art davon verschieden ist. Nachdem nun Green für sich schon 1890 den Namen *Aspidiotus transparens* geschaffci hat³, ist diese Bezeichnung wiederherzustellen und der von Fernald gebrauchte Namen *A. similimus translucens* Ckll.⁴ zu verwerfen. Die von Green gegebene Beschreibung bezieht sich allerdings auf *A. destructor*, man vgl. auch Green and Mann, The Coccidae attacking the tea plant in India and Ceylon (Mem. of the Dep. of Agric. in India, Entomol. Ser., Vol. I, No. 5, July 1907, p. 344). Ich habe *A. transparens* aus Deutsch-Ostafrika erhalten und konnte feststellen, dass sie einmal mit der von Green gegebene Abbildung¹ vollständig übereinstimmt — die Mittellappen sind länger als die Seitenlappen, der Schild ist eigenartig radialstreifig und am erwachsenen Tier einfach grösser, auch derber als bei *A. destructor* —, dann aber von *A. destructor* gut unterschieden ist.

Hamburg, 9. November 1907.



¹ E. E. Green, The Coccidae of Ceylon, I, 1896, Tafel VIII.

² Riv. di pnt. veg. Vol. VII, 1899, p. 69 f.

³ E. E. Green, Insect pests of the Tea plant, 1890, p. 22.

⁴ M. E. Fernald, A catalogue etc., p. 278.