© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Zweifel sehr nahe miteinander verwandt und variieren daher auch in analoger Weise, das heißt: von beiden Arten kommen Tiere mit kürzeren, gewölbteren Flügeldecken vor. Die dieser gewölbteren Form angehörenden Tiere aus Kleinasien, welche die konstant rötlichgelben Palpen und auch die etwas kürzeren Hinterschienen und Hintertarsen des *B. Bodemeyeri* Dan. aufweisen, benenne ich demzufolge *B. Bodemeyeri* Dan. **sbsp. analogicum.**

Festzustellen ist nun, ob etwa in Griechenland, auf den Sporaden oder in ähnlich gelegenen Gebieten sich Übergänge finden zwischen *B. decorum* Panz. und *B. Bodemeyeri* Dan., beziehungsweise zwischen deren Varietäten *subconvexum* Dan. und *analogicum* m. In dem Falle wäre dann auch *B. Bodemeyri* Dan. lediglich als *sbsp.* des *B. decorum* Panz. aufzufassen. (Regensburg, im März 1919.)

Der Stridulationsapparat der Gattungen Plinthus Germ., Epipolaeus Weise und Neoplinthus Bedel.

R. Kleine, Stettin.

Mit 10 Figuren im Text.

In Fortsetzung meiner bisherigen Studien war es meine Absicht, die Gattung *Plinthus* näher zu untersuchen. Im Cat. Col. Europ. älteren Datums, so z. B. von 1891, ist *Plinthus* noch als große Gattung aufgefaßt und in die Subgenera *Meleus, Neoplinthus* und *Plinthus* s. str. zerlegt. Diese Auffassung war nicht haltbar. Der *Pl. caliginosus*, den ich untersuchen konnte, ist im Bau des Stridulationsapparates von den unter *Meleus* zusammengefaßten Arten so abweichend, daß es ganz unmöglich war, beide Formen zusammen zu lassen. Später ist denn auch die Aufteilung erfolgt. Die *Meleus*-Verwandtschaft ist zu *Plinthus* gebracht, *Neoplinthus* ist zur Gattung erhoben, ferner hat Reitter auf *pubescens* die Gattung *Mitoplinthus* begründet und die *caliginosus*-Verwandten in eine eigene Gattung, *Epipolaeus* gebracht.

Mir scheinen die Arten alle mehr oder weniger selten zu sein. In Staudingers Material konnte ich eine recht ansehnliche Zahl von Arten finden, es gelang mir aber nirgends, *Mitoplinthus* für meine Studien zu bekommen. Auch die *Plinthus*-Arten standen mir nicht in dem Umfange zu Gebote, wie das bei meinen bisher untersuchten Gattungen der Fall war. Die große Einförmigkeit in der Ausbildung des Stridulationsapparates garantiert hinreichend dafür, daß keine Fehler durch Mangel an Material entstanden sind.

A. Plinthus Germ.

Es wurden untersucht:

1. *Pl. dolosus* Faust . . vom Kaukasus (Eriwan),
2. „ *fallax* Faldermann „ „ ,
3. „ *Fausti* Reitter . „ „ ,
4. „ *Findeli* Boh. . . aus Griechenland,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

5. *Pl. irroratus* Reitter . vom Kaukasus,
6. „ *Parreyssi* Boh. . aus Österreich,
7. „ *Schneideri* Tourn. vom Kaukasus,
8. „ *silphoides* Herbst. „ Kaukasus (Eriwan),
9. „ *Starcki* Faust . . „ West-Kaukasus.
10. „ *Sturmi* Germ. . . aus Österreich,
11. „ *anceps* Boh. . . „ Schlesien,
12. „ *styrianus* Boh. . „ Österreich.

Im groben Bau des Stridulationsapparates konnte ich gegenüber den bisher untersuchten Gattungen keinen Unterschied finden. Der passive Teil ist von normaler Größe und sehr einheitlichem Bau, der aktive dagegen ist keineswegs so scharf und gleichmäßig entwickelt, wie das bei so manchen anderen Gattungen der Fall ist. Auf dem Pygidium sind die Reibflächen nur von sehr geringem Umfang und obsoleter Zahnbildung, niemals fehlt sie aber gänzlich. Die abdominalen Reibleisten sind oft sehr schmal, bei manchen Arten auch normal, immer gezahnt.

Innerhalb der Gattung besteht auffallende Übereinstimmung der Arten, soweit der Stridulationsapparat in Frage kommt. Noch bei keiner anderen Gattung sah ich so große Ausgeglichenheit. Die artliche Variation ist, wie ich noch zeigen werde, auch nur gering, dagegen scheint mir die individuelle unter Umständen recht bedeutend zu sein.

Zum ersten Male sah ich sexuelle Dimorphie, eine Erscheinung, die in der ganzen Gattung ebenfalls absolut einheitlich ist.

1. *Plinthus dolosus* Faust.

a) passiver Teil.

Der passive Apparat ist in beiden Geschlechtern verschieden. Im groben Bau ist Übereinstimmung, im feinen hingegen besteht große Difformität

α. Männlicher Apparat: Etwa zur Hälfte ist die Fläche mit sehr zarten Stridulationsrillen bedeckt, die keine Unterbrechung erfahren. An der Basis wird die ganze Fläche von den Rillen vollständig eingenommen, nach vorn zu verschmälert sie sich und geht nach und nach in den gefelderten Teil über (Abb. 1), der schließlich das ganze Organ einnimmt. In Abb. 2 ist es im einzelnen zu sehen.

Abb. 1.

Die Trennungslinie ist deutlich, nach dem Deckeninneren durch eine schmale Partie getrennt, der sich eine zarte Linienstruktur anschließt. Von der Trennungslinie geht nach dem Apparatteil, soweit die Rillenstruktur dieselbe nicht berührt, eine scharfe Runzelung ins Innere, die zunächst keilförmig ist, dann

Abb. 2.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

aber auch quer verläuft und gegen den Deckenrand ganz verschwindet. Der Rillenteil ist glatt. Soweit die Runzeln gehen, besteht eine aus einzelnen Figuren gebildete Fläche. An der Übergangsstelle in die Rillen werden lange, ellipsoide, unbestimmte Figuren entwickelt. Die Felderpartie nimmt den ganzen vorderen Teil des Lautapparates ein.

β. Weiblicher Apparat: Die Rillenskulptur fehlt vollständig. Die gefelderten Figuren sind dem männlichen Apparat gleich. Größe und Form ist fast allenthalben gleich, höchstens an der Deckenspitze etwas kleiner und dichter. Mit Ausnahme der Deckenspitze überall flach und runzelig. Runzeln gehen von der Trennungslinie bis zum Rande.

b) aktiver Teil.

α. Männlicher Apparat: Auf dem Pygidium und an der Basis eine kurze und schmale Fläche, die mit sehr zarten und kleinen Zähnchen besetzt ist. Bei guter Vergrößerung sind dann die Zähnchen selten als Einzelzahn zu sehen, sondern sie stehen meist zu vieren, manchmal auch weniger beieinander, sind sehr kurz und hinfällig. Jeder Zusammenhang fehlt vollständig. Zwischen den einzelnen Zähnchenkomplexen ist mehr Raum, als der Komplex selbst einnimmt. Sie stehen in Querreihen und gegen die Vorderreihen verschränkt.

Abb. 3.

Abdominale Reibleisten sehr schmal, aber äußerst kräftig und dicht gezähnt. Zähne von normaler Gestalt.

β. Weiblicher Apparat: Auf dem Pygidium keine Bezahnung sicher nachweisbar. Abdominale Reibleisten wie beim Mann.

2. *Plinthus fallax* Faldermann.

a) passiver Teil.

α. Männlicher Apparat: Von *dolosus* in nichts verschieden.

β. Weiblicher Apparat: Gleiche Difformität wie bei *dolosus*. An der Deckenspitze ist die Figurenform etwas anders. Die einzelnen Figürchen sind nicht 4—6 eckig, sondern haben ausgesprochen rhomboide Form, die aber deutlich noch ihre Herkunft aus der Urform erkennen läßt. Interessant ist die Umbildung deshalb, weil die außerhalb des Lautapparates liegende Partie des Deckeninneren von gleicher Skulptur ist und erst nach und nach in fluktuierende Linien übergeht. Der Übergang aus den rhomboiden Figuren in die Urform findet etwa an gleichen Stellen und im gleichen Umfang statt, wie die Rillenpartie beim Männchen. Ich nehme daher an, daß die Umbildung von der Urform zur Linie bzw. Rille, über das Rhomboid stattfindet. Zur vollständigen Umbildung bis zur Rillenform kommt es bestimmt nicht.

b) aktiver Teil.

α. Männlicher Apparat: Die Reibfläche auf dem Pygidium ist ebenso klein wie bei *dolosus* und unter Umständen noch feiner in

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

der Zahnbildung. Es ist weniger eine Vielfältigkeit der Zähnchen zu konstatieren, als mehr Neigung, die Zähne nur als kleine Einzelspitzen aus der Grundskulptur, die deutlich noch als Hexaëder sichtbar ist, herauszuentwickeln. Auf jeden Fall ist die ganze Reibplatte so stark rudimentär, daß Laute m. E. damit nicht hervorgebracht werden können.

Abdominale Reibleisten äußerst schmal. Die Bezahnung selbst normal und kräftig. Die einzelnen Zähne liegen verschränkt hintereinander. Die auf den Segmenten vorhandene starke Einzelbeborstung geht auch auf die Reibleisten über. Die Entwicklung der Zähne aus der Grundskulptur ist an der Übergangsstelle deutlich und schön zu beobachten. Abb. 4.

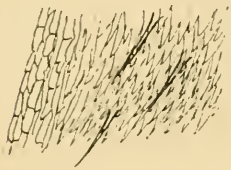
Abb. 4.

β. Weiblicher Apparat: Die Bezahnung auf dem Pygidium ist zwar zart und die einzelnen Zähnchen stehen auch getrennt voneinander, aber sie ist doch schon vollständig normal und erfüllt alle Anforderungen, die man billigerweise an einen funktionellen Apparat stellen kann. Die mit Zähnchen besetzte Fläche ist als groß zu bezeichnen.

Abdominale Reibleisten dem Mann vollständig gleich.

3. *Plinthus Fausti* Reitter.

a) passiver Teil.

α. Männlicher Apparat: Im mikroskopischen Bau ist der männliche *Fausti*-Apparat dadurch verschieden, daß die Rillenfläche viel kleiner ist als bei den bisher besprochenen Arten. Die feinere Struktur ist, soweit die Rillen in Frage kommen, genau so fein und dicht wie dort. An der Basis erreicht die Rillenfläche aber nicht die Innenseite des Apparates und wendet sich ziemlich steil nach außen. Die übrige Fläche ist mit gleichen Figuren wie bei *dolosus* versehen, höchstens etwas kleiner. Auch der Übergang von einer Fläche in die andere ist genau so. Bemerkenswert erscheint mir das vollständige Fehlen aller Runzeln, selbst die flache Querwellung ist ganz rudimentär. Mehrfach sah ich dagegen tiefe, wie ausgefressen aussehende Stellen. Es ist aber gut möglich, daß individuelle Verletzungen vorlagen.

Abb. 5.

β. Weiblicher Apparat: Nicht gesehen.

b) aktiver Teil.

α. Männlicher Apparat: Auf dem Pygidium eine Anordnung der Zähnchen, die stark an *dolosus* erinnert. Bei schwacher Vergrößerung glaubt man, die Zähnchen seien von einfacher Form, nur kurz und an der Basis breit. Bei stärkerer Vergrößerung ergibt sich dann ein Bild, das an *dolosus* erinnert, aber in ganz eigenartiger Weise verschieden ist.

Während der einzelne Zähnchenkomplex dortselbst mit gerader Basis und völlig frei und unabhängig von anderen inseriert ist, ist das bei *Fausti* nicht der Fall. Man sieht vielmehr, daß sich über der ganzen Stridulationsfläche flache, wellenartige Linien bewegen, auf deren Gipfel die Zähnchen angeordnet sind. Letztere sind sehr kurz und stehen zu 3—6, manchmal auch noch mehr, beieinander, ein kleines Kreissegment bildend. Je nach Einstellung des Objektivs verändert sich die Lage der Einzelkomplexe und es läßt sich nicht nur nachweisen, daß sie in verschiedener Tiefe liegen, sondern auch, daß die Zähnchen steil nach oben und hinten gerichtet sind. Zweifellos kommen auch Übergänge zur *dolosus*-Anordnung vor. Die Abb. 6 stellt das Extrem dar, das aber bei *Fausti* so vorherrschend ist, daß ich einen direkten Gegensatz zu *dolosus* feststellen muß. Einzelne Zähne habe ich nicht gesehen. Es ist also kein Einzelfall, daß Gruppenzähnung vorkommt.

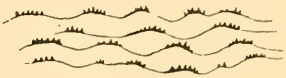

Abb. 6.

Abdominale Reibleisten von normaler Breite, sehr stark und dicht beborstet, Borsten robust.

β. Weiblicher Apparat: Nicht gesehen.

4. *Plinthus Findeli* Boheman.

a) passiver Teil.

α. Männlicher Apparat: An der Deckenspitze trifft der Stridulationsteil mit dem sogenannten Innenrandsteil nicht stumpf aufeinander, sondern beide berühren sich nur mit ihren Spitzen, wie ich das auch bei anderen Gattungen oft sah. Der Riffelteil ist noch ganz deutlich entwickelt, wenn auch nur noch in ganz geringem Umfang und ganz auf die Basis, d. h. Deckenspitze, beschränkt. Es kommen aber auch Ausdehnungen wie bei *fallax* vor. Das Organ ist also recht variabel.

Abb. 7.

Die einzelnen Rillen sind zwar noch klar erkennbar und stehen auch im wesentlichen noch in übrigens sehr dichten Reihen. Es ist aber deutlich die Tendenz zur Figurenbildung gegeben und es hat den Anschein, als ob der kleine Rillenteil erst ganz jungen Datums wäre, dessen Ausbreitung nach vorn hin zunimmt.

Die Grundskulptur ist wie bei den anderen Arten. In der Nähe des Rillenteils fehlt die Runzelung ganz, ist auch sonst nur recht schwach, aber sicher vorhanden.

β. Weiblicher Apparat: In gleicher Difformität wie bei den anderen Arten. An der Deckenspitze auffallend feine Figuren in geringer Ausdehnung. Niemals Rillenbildung.

b) aktiver Teil.

α. Männlicher Apparat: Sehr spärliche Gesamtentwicklung auf dem Pygidium. Die Bezahnung ist äußerst zart. An dem nach vorn

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zu liegenden Teil der Reibplatte hat die Anordnung der Zähnchen die Form wie *dolosus*. Nach hinten zu gehen die kleinen Zähnchen in einzeln stehende größere Zähne über, die zwar klein an sich sind, aber trotzdem von ganz typischer Ausbildung, etwas gekrümmt und steil nach oben stehend. Es ist also recht gut der Übergang beider Zahnformen zu verfolgen.

Abdominale Reibleisten sehr klein. Bezahnung auf den hinteren Segmenten meist einzeln, Zähne klein, auf den vorderen dicht gedrängt und kräftig.

β. Weiblicher Apparat: Auf dem Pygidium normale, z. T. sogar recht kräftige Bezahnung.

Abdominale Reibleisten wie beim ♂ nur sehr klein. Bezahnung auf allen Segmenten dicht und kräftig.

5. *Plinthus irroratus* Reitter.

Es standen mir leider nur ♀♀ zur Verfügung.

a) passiver Teil.

Grundform den anderen Arten gleich. Die Felderung allgemein und in der Größe sehr gleichmäßig. Auch an der Deckenspitze, also an der Basis des Lautapparates, keine Verkleinerung bzw. Veränderung der Einzelfiguren. Runzelung fehlt.

b) aktiver Teil.

Die Reibplatten auf dem Pygidium sind von normaler Größe. Die Bezahnung stellt einen Übergang von der kleinzahnigen wellenförmigen Anlage zur Zahnbildung dar. Die Einzelzähne sind noch nicht vorherrschend, treten aber oft auf und zwar in Verbindung mit Komplexen kleiner Zähne. Diese sind nicht denen gleich, die in Abb. 3 und 6 dargestellt sind, sondern entspringen einer gemeinsamen Basis, die nicht breiter wie bei einzähnigen ist und differenzieren sich erst an der Spitze. Es ist zu beachten, daß die einzelnen Zähnchen im Komplex nicht gleichartig sind, sondern daß immer nur ein Zahn Neigung hat, sich kräftig zu entwickeln. Manchmal sind auch zwei Zähnchen so dicht beieinander, daß man eigentlich nur von einem zweispitzigen Zahn sprechen kann. Seitlich hängen die einzelnen Zähnchen auf breiter Grundlage meist zusammen.

Abb. 8.

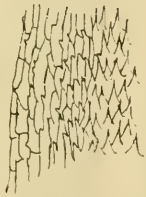

Abb. 9.

Abdominale Reibleisten kräftig und dicht bezahnt. Der Übergang auf den harten Chitinteil des Segments läßt die Entstehung der Bezahnung deutlich verfolgen (Abb. 9).

6. *Plinthus Parreyssi* Boheman.

a) passiver Teil.

α. Männlicher Apparat: Die Trennungslinie ist schmal und etwas vertieft, und, während sie an der Basis den Apparat vom Decken-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

inneren abschließt, verschwindet sie nach vorn zu und läßt die Grenzen offen. Der Umfang der Rillenpartie ist ungefähr *fallax* gleich. Variationen sind aber möglich (siehe *Findeli*). Die Riffelung ist sehr eng und scharf. Am Deckenrand hält sie sich lange und geht allmählich in die rhomboide Form über. Hexaëdrische Felderung findet sich nur in der basalen Hälfte in geringem Umfange. Meist herrschen rhomboide Charaktere vor. Selbst an der Übergangsstelle des Lautapparates zum Deckeninneren, wo die Trennungslinie schon fehlt, kennzeichnet die rhomboide Struktur noch die Region des Lautapparates gegen das Deckeninnere. Eigentliche Runzelung fehlt, nur schwache muldenartige Vertiefungen in querer Lage sind vorhanden.

β. Weiblicher Apparat: Im allgemeinen entspricht der Bau des weiblichen Apparates dem der anderen Arten. Ein gewisser Fortschritt scheint mir indessen doch vorhanden. Bei passender Beleuchtung kann man an der äußersten Basis, d. h. also in der Nähe der Deckenecke, auf sehr kleinem Raum eine Skulptur bemerken, die schon sehr erheblich an die Rillen erinnert. Es war aber noch zu keiner einwandfreien Ausbildung gekommen, obschon die Anordnung den Rillen entsprach. Die Rillung wurde nämlich sehr oft noch von Querwänden unterbrochen, die den ursprünglichen Charakter noch erkennen lassen. Jedenfalls ist aber die Lage der einzelnen Rillen so dicht, daß man bei ungenügender Vergrößerung reine Rillenstruktur annehmen könnte. Die grobe Felderung ist sehr ausgedehnt, nur am Deckenrande selbst bleibt sie feiner.

b) aktiver Teil.

α. Männlicher Apparat: Auf dem Pygidium auffallend geringe Entwicklung des gesamten Organes. Die Chitinisierung ist im Bereich der Reibplatte so dünn und zart, daß selbst jedes Pigment fehlt. Die Bezahnung ist ganz deutlich und besteht aus einfachen Zähnen, die aber von so zarter und kleiner Gestalt sind, daß sie sich kaum von der Grundfläche abheben. Außerdem stehen sie auch so weitläufig, daß der Zwischenraum zwischen den Zähnen manchmal größer ist, als die Zähne an der Basis.

Abdominale Reibleisten sehr klein und mit ganz undeutlicher, möglicherweise fehlender Bezahnung.

β. Weiblicher Apparat: Bezahnung des Pygidiums wie beim ♂. Abdominale Reibleisten breit und gut entwickelt. Bezahnung zwar nicht so dicht, daß sich die Zähne decken oder berühren, aber doch von recht kräftiger, robuster Gestalt und deutlich nach aufwärts gerichtet.

Die verschiedene Ausbildung der abdominalen Leisten innerhalb des Geschlechts ist auffallend, wenn nicht ein individuelles Manko beim ♂ vorgelegen hat.

7. *Plinthus Schneideri* Tourn.

a) passiver Teil.

α. Männlicher Apparat: Die Riffelpartie ist etwas größer als bei *fallax*, was aber, da ich mich von der Variabilität derselben an an-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

deren Arten überzeugen konnte, wenig besagen will. Jedenfalls ist der Apparat in normaler Weise entwickelt. Das gilt auch für Form und Anlage des gefelderten Teiles.

β. Weiblicher Apparat: In üblicher Weise unterschieden.

b) aktiver Teil.

In beiden Geschlechten im wesentlichen gleich gebaut. Es ist noch keine eigentliche, einheitliche Bezahnung zur Durchbildung gekommen, die ganze Anlage ist + rudimentär. Die Zähnchen sind einzeln oder zu mehreren (2—3) beieinander und es ist noch deutlich der Ursprung nachweisbar, wie ich ihn in Abb. 6 bei *Fausti* dargestellt habe. Ohne Frage ist die Fortentwicklung aber bedeutend vorgeschritten, denn es sind doch schon vollständig normale Zähnchen vorhanden, die nur noch z. T. in Gruppen vereinigt sind. Es ist von Wichtigkeit, daß die Gruppen kleiner und in der Minderzahl sind. Es läßt sich bei *Schneideri* sehr schön beobachten, wie die Komplexe zusammenrücken, die Zahl der Zähne sich verkleinert, die Zähne selbst aber immer größer werden und eine aufrechte Stellung annehmen. Gegen die Möglichkeit, daß die Zähne zur Hervorbringung von Lauten nicht geeignet wären, könnte nur ihre weite Stellung ins Feld geführt werden.

Abdominale Reibleisten schmal, normale, kräftige und dichte Bezahnung.

8. *Plinthus silphoides* Herbst.

a) passiver Teil.

α. Männlicher Apparat: In der Ausdehnung der Riffelfläche *dolosus* gleich. M. E. besteht überhaupt mit dieser Art die größte Übereinstimmung, denn nicht nur die große Rillenfläche findet sich wieder, auch die Anlage der Trennungslinie und die Art und Weise der Runzelung ist nur noch bei *dolosus* in gleichem Umfange zu finden gewesen. Die Riffelpartie nimmt an der Basis die ganze Breite des Organes ein und hat keine Tendenz, am Deckenrande in Felderung überzugehen. Skulptur der Felderung gleich *dolosus*.

β. Weiblicher Apparat: In üblicher Weise unterschieden.

b) aktiver Teil.

Das Pygidium ist genau wie bei *dolosus* bezahnt, im weiblichen Geschlecht wie dortselbst, rudimentär.

Abdominale Reibleisten kräftig, normal bezahnt.

9. *Plinthus Starcki* Faust.

a) passiver Teil.

α. Männlicher Apparat: Rillenteil sehr klein, etwa im Umfang wie Abb. 7. Rillen sehr dicht und öfter durch feine Querwände unterbrochen. Die Rillen gehen bis an den Deckenrand, füllen aber selbst an der Basis das Organ nicht in seiner ganzen Breite aus. Der gefelderte Teil mit recht großen Figuren versehen. Die Runzelung ist auf dem ganzen Organ mit Ausnahme des Riffelteiles so

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

dicht, daß die Skulptur an manchen Stellen kaum erkennbar ist und nimmt die ganze Fläche von der Trennungslinie bis zum Deckenrand ein. Richtung der Runzeln ausschließlich von der Trennungslinie zum Rande.

Weibliche Tiere standen mir nicht zur Verfügung.

b) aktiver Teil.

Auf dem Pygidium ganz rudimentäre Zähnchenbildung, entfernt an *dolosus* erinnernd. Reibplatte sehr klein.

Abdominale Reibleisten sehr dicht und kräftig bezahnt; Zähne von normaler Form.

10. *Plinthus Sturmi* Germar.

a) passiver Teil.

α. Männlicher Apparat: Bei *Sturmi* weicht der Bau des passiven Apparates in etwas ab. Zwar fehlt der Riffelteil keineswegs, wenn er auch nicht gerade besonders groß an Fläche ist. Seine spezielle Ausbildung ist sogar sehr gut entwickelt, die Linien stehen sehr dicht, sind scharf und kantig. Der Übergang in den gefelderten Teil geschieht in der schon bei *dolosus* angegebenen Weise. Was mir auffiel, war der Umstand, daß die bei allen Arten vorherrschende Form der Felderung, die noch immer, wenn auch entfernt, doch das Hexaëder erkennen läßt, bei *Sturmi* ganz verschwindet. Es bildet sich vielmehr eine Form aus, die deutliche Linienführung erkennen läßt und die Figuren dadurch erzeugt, daß die Linien durch Querwände getrennt sind. Erst nach dem Spitzenteil des Apparates, also nach der Deckenbasis zu, werden auch mehr reguläre Figuren entwickelt, die aber niemals die Gleichmäßigkeit wie bei anderen Arten erreichen. Die Trennungslinie ist nur mäßig entwickelt und obliteriert zuweilen ganz. An diesen Stellen gehen dann die Strukturelemente des Lautapparates in die des Deckeninneren z. T. ganz unmerklich über. Jede Runzelbildung fehlt.

Abb. 10.

β. Weiblicher Apparat: Auch beim weiblichen Geschlecht sind nicht unbeträchtliche Abweichungen festzustellen. Die Grundskulptur ähnelt der des Mannes, wie zu erwarten vollständig und ist homogen. Das ganze Organ ist von unbestimmtem Umfange. Die Trennungslinie fehlt vollständig und so findet ein ganz unmerklicher Übergang ins Deckeninnere statt. Eine eigentliche Abgrenzung ist nur im Basalteil vorhanden. Im allgemeinen ist das Organ auch sehr verkürzt und auffallend platt. Jede Runzelung fehlt vollständig.

b) aktiver Teil.

α. Männlicher Apparat: Die Reibplatten auf dem Pygidium sind sehr klein, die Zahnbildung schwächlich und rudimentär und stimmt mit der von *Fausti* (Abb. 6) gegebenen Abbildung voll und ganz überein.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Abdominale Reibleisten äußerst schmal, die Bezahnung nur auf kleiner Fläche, Zähne sehr einzeln, lang und verhältnismäßig groß und dicht an der Grundfläche anliegend.

β. Weiblicher Apparat: Auf dem Pygidium die gleiche rudimentäre Bezahnung wie beim ♂, höchstens noch kümmerlicher.

Abdominale Reibleisten kräftig und dicht bezahnt. Reibflächen verhältnismäßig groß.

11. *Plinthus anceps* Boheman.

a) passiver Teil.

α. Männlicher Apparat: Riffelteil sehr klein, aber gut ausgebildet, gefelderte Partie 4—6 eckig, scharfkantig, Trennungslinie deutlich, Runzelung fehlend. Sonst ohne besondere Merkmale.

β. Weiblicher Apparat: Auf der ganzen Fläche gleichmäßige Figuren in der Form des männlichen Organs, schwache Runzelung in Längsrichtung überall, Trennungslinie deutlich.

b) aktiver Teil.

α. Männlicher Apparat: Bezahnung auf dem Pygidium wechselnd, z. T. sehr engstehend und kräftig, z. T. auch weitläufig, kurz und hinfällig. Jedenfalls aber niemals stärker als beim ♀. Die dichten Partien sind die kräftigste Entwicklung mit, die ich bei *Plinthus* überhaupt gesehen habe.

Abdominale Reibleisten kräftig und dicht gezahnt, Zähne normal.

β. Weiblicher Apparat: Pygidium sehr zart und weitläufig gezahnt. Zähne in Komplexen oder einzeln stehend, im ersteren Falle kurz, im letzteren normal. Zwischen den Zähnen bleibt immer größerer Raum, als dieselben an der Basis breit sind. Allgemein rudimentäre Entwicklung.

Abdominale Reibleisten nur sehr kurz, einzeln bezahnt. Zähne anliegend, zuweilen rudimentär.

12. *Plinthus styrianus* Boheman.

a) passiver Teil.

α. Männlicher Apparat: Riffelfläche mittlerer Größe. Riffelung sehr eng, scharf und klar. Gefelderte Partie durch die starke Runzelung meist recht undeutlich. Runzeln in Längsrichtung auf dem ganzen Organ, an der Trennungslinie am kräftigsten, den Deckenrand aber nicht erreichend. Trennungslinie zwar schmal und zart, aber deutlich.

β. Weiblicher Apparat: Fehlen der Riffelpartie, sonst dem ♂ gleich.

b) aktiver Teil.

α. Männlicher Apparat: Auf dem Pygidium zarte, wechselnde, niemals dichte Bezahnung. Zähne z. T. einzeln stehend, dann nur klein, oder in Komplexen in der Form von *Findeli*. Auf jeden Fall nur ganz kümmerliche Entwicklung.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Abdominale Reibleisten normal bezahnt, Zähne kräftig.

β. Weiblicher Apparat: Vom männlichen wenig verschieden. Abdominale Reibleisten wie beim ♂.

* * *

Überschlägt man die Ergebnisse, so ist zunächst auf die schon eingangs erwähnte Einförmigkeit im Bau des Apparates hinzuweisen. Das gilt auch für den feineren Bau desselben.

Der Lautapparat trennt sich vom Deckeninneren deutlich ab und ist schon makroskopisch zu erkennen. Für gewöhnlich trennt die Linie den gesamten Apparat ab und umzieht ihn in ± großer Schärfe vollständig. Die Linie kann breit und flach (*dolosus*) oder auch enger und tiefer sein. In der Regel ist sie wie bei *dolosus* ausgebildet. Daß sie aber auch fast vollständig fehlen kann, dafür sind Beweise vorhanden (*Parreyssi* beim ♂). Nur beim ♀ ist sie bei *Sturmi* fehlend und nur im Basalteil ist sie noch deutlich nachweisbar. Der Übergang in die Grundskulptur des Deckeninneren erfolgt dann ganz allmählich. Bei *Sturmi* ist das Organ auch an sich nur klein.

Auf jeden Fall ist beim ♂ eine ± große Riffelpartie ausgebildet. Damit ist die Möglichkeit der Stridulation rein funktionstechnisch, soweit der passive Apparat in Frage kommt, gegeben. Es ist kaum möglich, sich ein Bild örtlicher Reihenfolge in der Entwicklung zu machen, weil alle Arten den Riffelapparat haben. Zwar in verschiedener Größe. Ich lege darauf aber kein Gewicht, weil ich sehr beträchtliche individuelle Differenzen sah (*Findeli*). In der Regel ist es so, daß die Rillen, wenn auch nur einzeln und zart, durch sehr feine Querwände getrennt waren, aber doch so, daß die Rillennatur dadurch in keiner Weise beeinträchtigt wurde. Wie nahe sich die Geschlechter hier berühren, siehe beim *Parreyssi* ♀. Der Rillenteil liegt immer an der Basis des Apparates, d. h. also an der Deckenspitze. Nach und nach gehen die Rillen in eine Felderung über. In der Regel ist diese mehreckig. Ich kann nicht gerade sagen, daß Neigung besteht, das im Deckeninneren vorhandene Hexaëder zur Ausbildung zu bringen. Die Figuren schwanken zwischen 4—6 eckigen Flächen, die manchmal auch direkt formlos sind.

Diese Art der Felderung ist die vorherrschende. Es können aber auch andere Figuren zur Entwicklung kommen. So bei *Sturmi*. Hier tritt die reguläre Figur ganz in den Hintergrund, es bilden sich vielmehr langgestreckte linienartige Figuren, die mit der Grundskulptur in keinem Zusammenhang mehr stehen. Im besten Falle kann man sie noch als rhomboide Formen ansprechen.

Auffällig ist die Tatsache, daß die meisten Arten gerunzelt sind. Der Rillenteil ist niemals gerunzelt, das ist gleich von vornherein bemerkt, im übrigen sind die Runzeln, lange wie quere, aber zuweilen so stark, daß auf ihnen die Skulptur ganz und gar verschwindet und sie spiegelglatt werden. So bei *styrianus*. Meist ist sie von mittlerer Stärke, läßt nach dem Rande zu nach und kann überhaupt ganz fehlen. So bei *anceps, Fausti*.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Von ziemlich einheitlichem Bau ist der weibliche Apparat. Die beim *dolosus* ♂ dargestellte Figurenbildung herrscht beim ♀ vor. Die allermeisten Arten sind so beschaffen. Eine bestimmte Ausnahme machen *fallax*, wo sich eine vorherrschend rhomboide Form entwickelt hat und *Parreyssi*, wo die Figuren rechteckig sind. Also bei beiden Figuren die gleiche Tendenz.

Im allgemeinen sind die Figuren auf dem ganzen Organ gleichmäßig. Es besteht aber ohne Zweifel Neigung, sie nach dem Deckenrand hin zu verkleinern, ja es kommt sogar vor, daß die Umgestaltung in kleine und rechteckige Figuren so weit gehen kann, daß sich deutlich Neigung zu Rillenbildung nachweisen läßt (*Parreyssi*). Ich muß fast glauben, daß auf diesem Wege die Rillen entstanden sind. Natürlich ist das nicht absolut nötig, denn der Übergang vom Hexaëder auf die Rillen kann direkt stattfinden. Alle über die Entwicklung ausgesprochenen Ansichten sind reine Mutmaßungen.

Die scharf ausgeprägte Difformität des Apparates innerhalb der Geschlechter ist interessant. Eine wirkliche Annäherung beider findet nur bei *Parreyssi* statt.

Gleichmäßig wie der männliche Apparat ist auch der weibliche beschaffen. Während bei den von mir bisher untersuchten Gattungen meist vollständig funktionelle Apparate zur Ausbildung gekommen sind oder ganz fehlten, zeichnet sich *Plinthus* dadurch aus, daß zwar keine Art, weder im männlichen noch im weiblichen Geschlecht, ohne Reibplatte auf dem Pygidium ist, daß aber die Ausbildung auf so geringer Stufe blieb, daß von einer aktiven Gebrauchsfähigkeit keine Rede sein kann. Normal ist die Reibplatte bei keiner untersuchten Art.

Da auch der aktive Apparat aus dem Hexaëder hervorgegangen ist, so müssen diejenigen Arten m. E. noch am wenigsten entwickelt sein, wo dasselbe sich auch noch in der Bezahnung ausdrückt. So fand ich die Form der Zahnbildung, wie sie *irroratus* darbietet, auch genau oder ähnlich bei anderen Gattungen des Hylobiini. Das Sechseck ist noch ganz deutlich, es steht etwas auf der Spitze. Eine Seite hat sich ganz besonders stark entwickelt und zum Zähnchen umgebildet. Es ist dabei durchaus nicht erforderlich, daß es gleich ein normales Zähnchen ist, es kann vielmehr zu einem zackigen, kleinen Hügel werden, der sich erst in seiner weiteren Entwicklung zum einfachen Zahn umbildet. Diese Zähne stehen in der Regel wenig steil aufrecht.

Noch weiter rückgebildet ist die Zahnform bei *dolosus* und den meisten Arten. Hier läßt sich die eigentliche Natur dieser Gebilde überhaupt noch nicht erkennen. Es sind meist noch keine eigentlichen Zähne, sondern Komplexe von kleinen rudimentären Zähnchen, die noch zusammensitzen und ihren gemeinsamen Ursprung dadurch beweisen, daß sie auf einer kleinen welligen Erhöhung stehen. Diese Art der Zähnelung ist sehr häufig. Die Rückbildung kann aber noch weiter gehen. Bei *Fausti* sind es nur noch kleine, flache Wellen,

auf deren Bergen mehrere kleine, dreieckige, ganz rudimentäre Zähne beieinander stehen.

Ich muß nun darauf aufmerksam machen, daß die einzelnen Zahnformen natürlich nicht ausschließlich bei der betr. Art ausgebildet sind. Die Sache ist vielmehr so, daß sich oft mehrere, manchmal sogar alle Übergänge bis zur normalen funktionsfähigen Zahnung herausbilden. So ist bei *Findeli* der Übergang aus den Zahnkomplexen in die Einzelzahnung ganz deutlich, bei *anceps* kann man sehen, daß sich Partien von Einzelzähnen mit Komplexen abwechseln. Auch bei *styrianus* ist es ganz ähnlich. Jedenfalls sah ich in keinem Falle ein so typisch bezahntes Pygidium wie das bei anderen Gattungen Regel ist.

Die Geschlechter sind sich in der Art der Bezahnung nicht gleich. Das *dolosus* ♀ ist z. B. kaum oder gar nicht bezahnt, *fallax* hat vollständig normale, wenn auch im Umfang sehr geringe Bezahnung. *Irroratus* läßt alle Übergänge erkennen, bei *anceps* ist die Entwicklung m. E. am weitesten vorgeschritten.

Entgegen der schwachen Ausbildung auf dem Pygidium sind die abdominalen Reibleisten meist sehr kräftig und normal bezahnt. Auf den Abb. 4 und 9 habe ich dargestellt, wie die Zähne aus der Grundskulptur entstehen.

Die große Gleichmäßigkeit im Bau des Lautapparates macht es ganz unmöglich, sich ein Bild über den verwandtschaftlichen Zusammenhang und der artlichen Entwicklung zu bilden.

Es wäre noch kurz die Frage zu erörtern, ob unter den gegebenen Verhältnissen Lautäußerungen denkbar wären. Ich möchte das verneinen und bejahen.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß der passive Apparat alle Bedingungen erfüllt, die an einen funktionstüchtigen gestellt werden können. Er wird auch den strengsten Kritiker befriedigen. Ich lege nicht so hohen Wert darauf. Das Pygidium ist aber in jedem Fall so rudimentär entwickelt, daß damit ganz bestimmt keine Töne hervorgebracht werden können. Nun habe ich aber bei allen Arten aller bisher untersuchten Gattungen in + großem Umfange die abdominalen Reibleisten festgestellt, und da sie bei allen Tieren mit Hartnäckigkeit wiedererscheinen, so muß ich ihnen auch eine nicht zu unterschätzende Bedeutung beimessen. Können sie das Pygidium überhaupt ersetzen? Ohne Frage! Auch die Lage ist danach, daß sie sehr wohl funktionell tätig sein können. Möglich ist es also sehr wohl, daß *Plinthus* striduliert, ob es aber faktisch der Fall ist, kann nur der Beweis entscheiden.

B. **Epipolaeus** Weise.

Es konnte nur untersucht werden:

1. *E. caliginosus* F. . . . . aus Belgien

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

a) passiver Teil.

Beide Geschlechter im wesentlichen gleich. Jede Riffelung fehlt vollständig, eine sehr engmaschige, 4—6 eckige Felderung bedeckt das ganze Organ. Der Abschluß gegen das Deckeninnere ist sehr undeutlich, eine eigentliche Trennungslinie fehlt, am ehesten sind die Grenzen, die den Lautapparat vom Deckeninnern trennen, an der verschiedenen Skulptur zu erkennen. Keine Runzelung.

b) aktiver Teil.

Auf dem Pygidium mäßige Bezahnung. - Zähne entweder einzeln stehend, und das ist meist der Fall, oder zu zweien und dann klein. In jedem Fall sind die Zähne aber weit voneinander getrennt. Das ganze Organ macht also noch einen primitiven Eindruck.

Die abdominalen Reibleisten sind so schmal und so gering und undeutlich bezahnt, daß ich kein klares Urteil gewinnen konnte.

Selbst wenn *caliginosus* mit den *Plinthus*arten habituell übereinstimmen würde, was aber faktisch nicht der Fall ist, würde ich dennoch für Abtrennung sein, weil die Ausbildung des Stridulationsapparates so abweichend ist, daß er unbedingt gattungstrennenden Wert besitzt.

Es genügt, auf die obigen Angaben hinzuweisen. Wünschenswert wäre die Untersuchung weiterer Arten, leider steht mir kein Material der seltenen Tiere zur Verfügung.

C. **Neoplinthus** Bedel.

N. tigratus Rossi.

a) passiver Teil.

Ich sah nur das ♀. Der allgemeine Bau stimmt mit *Plinthus* überein, doch erscheint mir das Organ reichlich groß, breit und massiv. Die Trennung vom inneren Deckenteil erfolgt durch eine verhältnismäßig schwache Linie. Die Skulptur des Deckeninneren besteht aus langgezogenen, rhomboiden Figuren. Das Organ selbst besitzt keine Rillen, sondern ist ausschließlich aus geometrischen Figuren gebildet, deren Elemente zwischen dem Vier- bis Sechseck schwanken. Sehr regelmäßig ist die Ausbildung nicht, wohl aber recht scharf. Nach dem Deckenrand zu kaum Verkleinerung der Figuren. Runzelung nur sehr schwach und nur kurz in der Gegend der Trennungslinie.

b) aktiver Teil.

Auf dem Pygidium keine nachweisbaren Zähne, überhaupt äußerst geringe Neigung, den Lautapparat zu entwickeln. Bei eingehender Untersuchung finden sich ganz schwache Anfänge, die noch unter der starken Einzelbehaarung verborgen sind.

Die Reibleisten von normaler Bezahnung.

Ich habe leider nur ein ♀ gesehen, das mir Herr Hofrat Heller, Dresden, liebenswürdiger Weise zur Verfügung stellte. Ein ♂ war nicht zu bekommen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Nach Lage der Dinge, auf Grund der Untersuchungsergebnisse und unter Berücksichtigung des gesamten Habiturs scheint mir *Neoplinthus* nicht mit *Plinthus* in so enger Verwandtschaft zu stehen wie mit *Epipolaeus*. Daß auch beim ♂ der Lautapparat passiven Anteils nicht gerillt ist, ist ganz sicher anzunehmen, denn der Bau des weiblichen schließt sich nur der Gattung *Epipolaeus* an, nicht aber *Plinthus*. Mit ersterer bildet *Neoplinthus* also eine Verwandtschaftsgruppe, während das *Plinthus*-Gros für sich bleibt.

Figurenerklärung.

Abb. 1. Lage des passiven Stridulationsapparates von *Pl. dolosus* Faust.
„ 2. Feiner Bau desselben.
„ 3. Bezahnung des Pygidiums derselben Art.
„ 4. Abdominale Reibleisten. Übergang der Bezahnung in die Grundskulptur. *Pl. fallax* Falderm.
„ 5. Lage des passiven Stridulationsapparates von *Pl. Fausti* Reitt.
„ 6. Bezahnung des ♂ Pygidiums derselben Art.
„ 7. Lage des passiven Stridulationsapparates von *Pl. Findeli* Boh.
„ 8. Bezahnung des ♀ Pygidiums von *Pl. irroratus* Reitt.
„ 9. Bezahnung der abdominalen Reibleisten und Übergang in die Grundskulptur bei *Pl. irroratus* Reitt.
„ 10. Feiner Bau des ♂ Stridulationsapparates von *Pl. Sturmi* Germ.

Zur Lebensweise des Haselborkenkäfers (Lymantor coryli Perris).

(Mit Textfigur.)

Von Rudolf Simmel, Förster in Hermsburg (Krain, Post: Klana.)

Lebende Zäune machen sich in den Hutweiden des Laasertales (Krain) durch ihre große Menge auffällig. Der Zweck dieser Zäune ist in der Trennung von Parzellen und zur Scheidung des Wiesen- und Ackerlandes zu suchen. In diesem Falle bilden solche Zäune eine Bürgschaft gegen Schäden durch das Weidevieh, eventuell Wild und Menschen, und müssen daher besonders dicht erhalten werden. Von Jahr zu Jahr wird deshalb bei Erweiterung und Reinigung des Kulturlandes der Abraum, bestehend aus Steinen und gerodeten Sträuchern, dem lebenden Zaune zugeführt, um hiermit die vorhandenen Löcher gut zu verschließen. Genügt der Abraum nicht, so sucht der Landmann seinen Bedarf in nächster Umgebung, von den ihm zahlreich zu Gebote stehenden Sträuchern, zu decken. Auf diese Weise findet sich in solchen Einfriedungen die ganze Strauchflora der Hutweide in allen Säftestadien bis zum dürren Holze vor, worunter auch die Hasel (*Córylus avellána*) zahlreich vertreten ist.

In einer Seehöhe von 6—700 m fand ich am 5. Oktober 1915 in so hergestellten Zäunen den Haselborkenkäfer am Fuße der in nördlicher Abdachung abfallenden Schneeberger Forst zum erstenmal

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Blätter

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: 15

Autor(en)/Author(s): Kleine Richard

Artikel/Article: Der Stridulationsapparat der Gattungen Plinthus Germ., Epipolaeus Weise und Neoplinthus Bedel. 89-103