

die Haut der Larve etwas auf. Nach vorsichtigem Drücken schlüpfte eine ausgewachsene, gesunde Schlupfwespenlarve heraus. Diesen Vorgang wiederholte ich bei allen so gewonnenen Larven mit dem gleichen Resultat. Anderen markierten Stellen nachschneidend, fanden sich Larven des Schmarotzers vor, welche vermutlich vor einigen Tagen den Wirt verließen und dieser in Form einer schwarzen zusammengeschrumpften Haut mit chitinösem Kopf daneben lag. An Orten, wo der Parasit kurz vorher ausgekrochen ist, macht es den Eindruck, als ob dieser an der Wirtslarve saugen würde. Das mag auch zur Annahme geführt haben, daß die Larve der Schlupfwespe „saugend“ an der Borkenkäferlarve lebt.

Eine nähere Untersuchung der Larvenbrut des *laevis* ergab, daß diese bereits tief in den Splint eingebohrt waren, wo sie sich im Frühjahr bei Eintritt warmer Tage verpuppen. Die von Schmarotzern befallenen Larven waren hingegen schon zu krank, um gleichem Beispiele zu folgen. Die Chalcididen konnten daher den gesunden Larven des Splintkäfers nichts mehr anhaben und es galt ihre Eiablage, wie die Beobachtung zeigt, ausschließlich den Larven der Stammesgenossen, also dem Parasiten.

Der Parasit hatte somit unter einem Feinde (Hyperparasit) zu leiden, was sein nützlich Werk leider schwächte.

Der Stridulationsapparat der Gattung *Anisorrhynchus* Schönh.

Von R. Kleine, Stettin.

In der Fortsetzung meiner Untersuchungen über den Stridulationsapparat der *Hylobiini* erscheint *Anisorrhynchus* ¹⁾. Leider standen mir nicht alle Arten zur Verfügung und waren auch nicht zu bekommen, denn ich muß das Untersuchungsmaterial zerstören. Immerhin konnte ich folgende Arten untersuchen:

1. *ferus* Erich. . . . von Sidi-bel-Abbes,
2. *hespericus* Desbr. von San Martinho,
3. *monachus* Germ. aus Adelsberg, Krain,
4. *fallax* Desbr. . . . aus Sizilien,
5. *bajulus* Oliv. . . . aus Algier,
6. *procerus* Chevr. . . von Sidi-bel-Abbes,

Wenn ich auch die fehlenden Arten gern noch gesehen hätte, so ist der Verlust doch nur gering, denn wie ich noch zeigen werde, ist der Bau des Stridulationsapparates innerhalb der Gattung äußerst einheitlich, so daß das Gesamtergebnis kaum verändert werden wird.

¹⁾ Bisher sind bearbeitet: *Lepyryus* Germ., *Hylobius* Schönh. und *Liparus* Oliv.

Allgemeiner Bau.

Der allgemeine Bau entspricht den bisher untersuchten Gattungen voll und ganz. Der Außenrandteil, d. h. derjenige, der als Lautapparat überhaupt in Frage kommt, ist immer kräftig und scharf umrissen ausgebildet, niemals kommen obsoleete Formen vor, so daß die Konsolidierung, was den allgemeinen Bau anlangt, als fest und vollendet angesehen werden muß. Das Gleiche gilt auch vom aktiven Teil. Die Reibflächen des Pygidiums sind zwar nicht groß, aber immer vorhanden. Die abdominalen Reibleisten sind stets kräftig ausgebildet, meist besser als die Reibflächen des Pygidiums.

Feiner Bau des Apparates.

1. *Anisorrhynchus ferus* Erich.

a) Passiver Teil.

Der passive Teil des Lautapparates ist im makroskopischen Bau wenig von anderen *Hylobiini* verschieden. Der Übergang vom Außenrandteil, d. h. dem als eigentlichen Stridulationsapparat anzusprechenden Teil, auf den Innenrandteil findet ziemlich unauffällig statt.

Die Differenz gegen die innere Deckenskulptur ist sehr bedeutend. Nicht eigentlich durch Bau und Form der einzelnen Figurenelemente

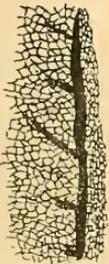


Abb. 1.



Abb. 2.



Abb. 3.

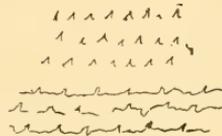


Abb. 4.

Abb. 1. Teil des passiven Lautapparates von *An. ferus*.

„ 2. Teil des Innenrandteiles des passiven Lautapparates von *An. ferus*.

„ 3. Teil des passiven Lautapparates von *An. hespericus*.

„ 4. Teil des aktiven Lautapparates auf dem Pygidium von *An. hespericus*.

als durch die Größe. Die Figuren der inneren Deckenskulptur sind \pm eckig, ohne aber eine bestimmte Form anzunehmen, meist herrschen jedoch rechteckige Elemente vor.

Das Deckeninnere wird durch eine tiefdunkle, unskulptierte Linie vom eigentlichen Lautapparat getrennt. Die Skulpturelemente sind, wie schon gesagt, in der Form dem Deckeninnern ungefähr gleich, nur beträchtlich größer. Irgendwelche Einheitlichkeit in der Anordnung ist nicht vorhanden. Die Skulptur reicht bis zur Trennungslinie und hat im allgemeinen schwächere Ränder. Die Stridulationsfläche ist

wellig, ziemlich stark sogar. Außerdem gehen von der Trennungslinie seitlich-schräge, + tiefe Furchen aus, die sich nach dem Deckenrand zu verlieren. Die Figurenanordnung ist auf dem ganzen Apparatteil gleichmäßig, jede Rillenbildung fehlt.

Der Innenrandteil ist von einer Skulptur, die sich bei allen *Hylobiini* wiederfindet: lange, zarte Rechtecke von etwas unscharfer Form.

b) Aktiver Teil.

Der aktive Teil, soweit das Pygidium in Frage kommt, ist von normalem Bau. Die Zähne sind mittellang und stehen sehr dicht. Auf den abdominalen Reibleisten ist die Zahnstellung weiter, die Zähnchen decken sich nicht, sind an der Basis sehr breit und allgemein auffallend kurz.

2. *Anisorrhynchus hespericus* Desbr.

a) Passiver Teil.

Im allgemeinen stimmt der Bau mit *ferus* überein. Die Trennungslinie ist weniger kräftig, auch die Wellenbildung ist weniger stark und reicht nur bis zur Hälfte gegen den Deckenrand. Im großen und ganzen ist der Lautapparat also mehr eben. Im feineren Bau der Figurenelemente herrscht aber nicht so einheitliche Form wie bei *ferus*. In der basalen Region, also in der Nähe der Trennungslinie, ist allerdings dieselbe Figurenbildung wie bei *ferus*. Nach dem Deckenrande zu verändert sich das Bild folgendermaßen: die einstigen Figuren sind nur noch ganz undeutlich zu erkennen, es sind keine geometrisch abgegrenzten Gebilde mehr, sondern mehr Dreiecke, deren Basis offen ist. Es sieht also aus, als ob die Figuren seitlich umgefallen sind und schräg nach oben stehen. In zarten Andeutungen habe ich das auch bei *ferus* wahrgenommen, aber nicht so ausgeprägt und allgemein wie hier. Ich sah noch bei keiner *Hylobiine* etwas derartiges. Die Dreiecke sind stumpflich, öfter recht undeutlich und mehr von zapfenartiger Form, mit rundlichen, wenig scharfen Kanten.

Im Deckeninnern noch sehr verschwommene Hexaäderskulptur.

b) Aktiver Teil.

Auf dem Pygidium sehr kurze und zerstreute Borsten von oft hingfälliger Gestalt. Nach und nach gehen die Borsten in ihre Ausgangsskulptur zurück, entwickeln sich zu ganzen Reihen, die nur zuweilen von einzelnen Spitzen unterbrochen werden. Schließlich gehen auch die Spitzenreihen verloren und werden so undeutlich und zart, daß sie unmerklich obliterieren. Jedenfalls sind die Reibplatten des Pygidiums sehr hingfällige Gebilde.

Auf den abdominalen Reibleisten sind die Zähnchen sehr dicht, eng aneinandergedrängt, an manchen Stellen keine Grundfläche lassend. Von Gestalt allerdings auch sehr kurz, aber äußerst robust. Da die abdominalen Leisten an der Dreiecksskulptur des passiven

Teiles anliegen, so ist die eigenartige Struktur dortselbst vielleicht damit zusammenhängend.

3. *Anisorrhynchus monachus* Germ.

a) Passiver Teil.

Der passive Teil des Lautapparates ist im allgemeinen Bau mit den bisher besprochenen Arten übereinstimmend. Im feineren Bau der Strukturelemente besteht nur insofern eine Abweichung, als keiner der beiden Typen rein ausgebildet ist, sondern beide vereinigt sind. *Monachus* ist also mehr von intermediärem Charakter.

Nach dem Deckenrand zu nimmt die Struktur eine andere Gestalt an. Sie wird dichter, scheinbar auch etwas tiefer und schärfer und steht in der Anordnung der einzelnen Figuren der Grundskulptur entgegengesetzt. Nach der Deckenspitze zu nimmt die feine Struktur an Umfang zu und geht allmählich in die Struktur des Deckeninnern über.

b) Aktiver Teil.

Auf dem Pygidium eine zweifache Anlage der Borsten. Der größte Teil der Fläche ist mit dichten, normal großen, zarten und ganz niederliegenden, wie es im mikroskopischen Bilde erscheint, hingefälligen und wenig widerstandsfähigen Borsten besetzt. Die anliegende Stellung läßt die Möglichkeit, Laute zu erzeugen, ganz unwahrscheinlich sein. Auf einem anderen Teil des Pygidiums ist die Borstenbildung ganz rudimentär. An manchen Stellen kommt es noch zu einer Ausbildung wie bei *hespericus*, Abb. 4 oben dargestellt. Mit dieser Skulpturanordnung ist aber nur der kleinste Teil bedeckt. Umfangreicher ist eine andere Partie, wo die Borsten vollständig obsolet geworden sind und nur noch eine Anordnung erkennen lassen wie in der angezogenen Abbildung unten.

Abdominale Reibleisten normal bezahnt.

Im allgemeinen muß demnach der aktive Apparat als sehr rudimentär angesprochen werden.

Aus dem Gattungskomplex fällt die Art nicht heraus, wenn ihr Charakter auch + intermediär ist. Jeder Versuch, durch Anlage von Rillen den passiven Apparat weiterzubilden, fehlt.

4. *Anisorrhynchus fallax* Desbr.

a) Passiver Teil.

Von *ferus* nicht unterschieden, es sei denn, daß die Runzelung auffallend quer liegt. Das kann aber auch individuell sein.

b) Aktiver Teil.

Auf dem Pygidium sehr gleichmäßige Zahnung. Zähnen ganz kurz, an der Basis robust, weit getrennt stehend. An einigen Stellen auch Übergang in die Grundskulptur. (Abb. 4 bei *hespericus*.)

Abdominale Reibleisten stark gezahnt. Zähne zwar nur kurz, aber äußerst robust und zusammenhängend, also kein einzelner Stand. Meist verschränkt reihenweise hintereinander stehend. Die ganze Fläche ist also von Zähnen besetzt.

5. *Anisorrhynchus bajulus*. Oliv.

a) Passiver Teil.

Trennungslinie schmal, vertieft. Skulptur intermediären Charakters, an *monachus* erinnernd. Bis zum Deckenrand einheitlich in Form, nur in der Nähe der Deckenspitze ist die Skulptur feiner. Dortselbst geht sie auch auf den Randteil über. Also auch in dieser Beziehung an *monachus* angelehnt. Runzelung vorherrschend von der Trennungslinie zum Rand, selten oder nie quer, flach und dicht.

b) Aktiver Teil.

Auf dem Pygidium nur noch ganz rudimentäre Zahnbildung. Zähnchen immer weit getrennt, z. T. nur so lang wie an der Basis breit, z. T. auch länger, dann sehr spitz und zart. Übergang in die Grundskulptur war nicht festzustellen.

Abdominale Reibleisten wie bei *fallax*.

6. *Anisorrhynchus procerus* Chevr.

a) Passiver Teil.

Trennungslinie breit und flach. Skulptur flach, an *ferus* erinnernd. Runzelung fast nur von der Trennungslinie gegen den Rand gehend kräftig, $\frac{5}{6}$ der Fläche einnehmend und am Rande fehlend. Die Runzeln sind oft so breit, daß sie keine Skulptur haben und dadurch hochglänzend erscheinen. Nach der Deckenspitze zu feinere Strukturelemente. Sonst von den andern Arten nicht verschieden.

b) Aktiver Teil.

Auf dem Pygidium deutliche aber sehr zarte Bezahnung von verhältnismäßig dichtem Stand, außerhalb der Reibfläche ist die Entwicklung der Zähne und ihr Aufbau auf dem Hexaëder scharf erkennbar.

Abdominale Reibleisten kräftig, normal gezahnt.

Es ist zu den Ergebnissen nicht viel hinzuzufügen. Keine der bisher untersuchten Gattungen ist im mikroskopischen Bau so einheitlich als *Anisorrhynchus*. Der passive Apparat ist ganz homogen. In jedem Fall ist die Trennung deutlich vom Deckeninnern durchgeführt, wenn auch die Linie selbst von verschiedener Konstruktion sein kann. Meist ist sie vertieft, breit oder schmal, zuweilen auch wie bei *ferus*, ganz glatt, ja sogar etwas erhaben. Jenseits der Trennungslinie setzt sich die Skulptur noch fort, aber bestimmt verändert, wie das auf den Abbildungen auch zu sehen ist.

Was die Grundskulptur des Deckeninnern anlangt, so ist sie bei *bajulus* und *fallax* normal, nur etwas flach, die einzelnen Figuren haben das Hexaëder deutlich behalten. Weniger klar ist die Ausprägung bei *monachus* und *hespericus* insofern, als die Einzelfiguren sehr klein sind. Auffällig ist dabei, daß trotz der Kleinheit die Figuren große Schärfe haben. Bei genauer Untersuchung ist das Sechseck aber auch hier Grundfigur. Von unbestimmtem Charakter ist *ferus*. Hier sind alle Stadien der Ausprägung nachzuweisen. Am verschwommensten ist *procerus*. Eigentliche Skulptur ist kaum noch zu erkennen, meist ist sie ganz erloschen, höchstens sind noch narbige Rudimente zu erkennen, manchmal tritt flache Streifigkeit auf.

Trotz der von den Decken verschiedenen Grundskulptur ist der Lautapparat doch ganz einheitlich skulptiert. Beide Komplexe können sich also unabhängig voneinander entwickeln, sowohl nach der positiven wie negativen Seite hin.

Im feineren Bau des passiven Apparates besteht große Übereinstimmung. In keinem Fall konnte das Hexaëder ausschließlich nachgewiesen werden. Die Einzelfiguren waren vielmehr von ganz verschiedener Form, die sich soweit von der Urgestalt entfernen können, daß nur noch zapfenartige Figuren bestehen bleiben. Ich bin der Ansicht, daß sich hier dasselbe Prinzip entwickelt, das beim aktiven Teil so oft nachweisbar ist, daß nämlich eine Hälfte der Figur sich nach oben hervorhebt und damit \pm spitz ausläuft. Bei *hespericus* ist das ganz deutlich zu sehen, andere Arten haben Übergänge. Bei keiner Art kommt es zur Ausbildung von Rillen.

Im allgemeinen ist also der passive Apparatteil nur ganz gering entwickelt. Berücksichtigt man ferner, daß die Figuren, an deren Kanten der Ton erzeugt werden soll, durchgängig schwach sind, z. T., wie auf den Runzeln, sogar ganz fehlen, so muß man annehmen, daß eine Lautäußerung kaum stattfinden kann.

Die Innenrandsleiste ist einheitlich bei allen Arten und stimmt mit den bisher untersuchten Gattungen überein.

Von ganz auffallend geringer Entwicklung ist der aktive Apparatteil, soweit das Pygidium in Frage kommt. Bei keiner Art fehlt er ganz, bei keiner ist er aber auch voll entwickelt, um normal zu funktionieren. Die Zähnelung ist sehr kurz, meist sporadisch, oft ganz anliegend und nicht selten bis auf die Urform reduziert. Zwischen den einzelnen Arten besteht keine Differenz.

Im Gegensatz zum Pygidium sind die abdominalen Reibleisten von normaler Ausbildung und fehlen bei keiner Art. Die Zähnelung ist meist groß und stark, liegt so dicht, daß die Grundfläche vollständig bedeckt ist und hat niemals Neigung zur Rückbildung. Die abdominalen Flächen sind also auffallend weiter entwickelt als das Pygidium.

Nach den Ergebnissen scheint mir *Anisorrhynchus* eine noch wenig entwickelte Gattung zu sein. Die geringe Intensität der

Figurenausbildung auf dem passiven Teil, das vollständige Fehlen der Rillenstruktur, endlich die rudimentäre Ausbildung des Pygidiums lassen darauf schließen, daß *Anisorrhynchus* aller Wahrscheinlichkeit nach keinen Laut hervorbringen kann. Wenn ich auch der Meinung bin, daß Rillenstruktur zur Lautäußerung nicht unbedingt erforderlich ist, so muß doch die Felderung wenigstens so scharf sein, daß die Zähne des aktiven Apparates angreifen können. Das ist aber nicht der Fall. Erst der biologische Beweis könnte das positive Resultat bestätigen. Theoretisch ist ein Stridulationsvermögen abzulehnen.

Es wäre allerdings möglich, daß diejenigen Arten, die sehr starke Zähne auf dem Abdomen tragen und scharfe und enge Felderung am Deckenrand, Laute erzeugen könnten. Ich muß aber, so lange kein biologischer Beweis vorliegt, auch hier ablehnend bleiben.

Vierter Beitrag ¹⁾ zum Vorkommen verschiedener palaearktischer *Acalles*-Arten (Col., Curc.).

Von Paul Meyer, Fiume, z. Zt. Regensburg, Rathausplatz 3.

Der V. Band (Stuttgart 1916) von Reitter's Fauna Germanica „Die Käfer des Deutschen Reiches“ (S. 135 u. S. 137—139) veranlaßt mich, eine Anzahl genauerer Fundorte der aus dem Deutschen Reiche nachgewiesenen neun *Acalles*-Arten anzuführen. Es sind im wesentlichen die Resultate des durch mich in diesen Blättern 1917, S. 315, oben, sub 38 erlassenen Aufrufes ²⁾. Ich danke allen Herren an dieser Stelle herzlichst, welche mir Mitteilungen zugehen ließen. Die hinter den Fundorten in Klammern angeführten Namen bezeichnen die Quellenangabe.

Ogleich ich überzeugt bin, daß ich noch viele wertvolle Angaben erhalten hätte, wenn ich bis zum Kriegsende gewartet hätte (die meisten Sammler sind fern von ihrem Standort im Heeresdienst), so zögere ich doch nicht, die mir bekanntgewordenen Einzelfundorte schon jetzt zu veröffentlichen, weil ich selber nach dem Kriege schwerlich noch in Deutschland weilen und mich in anderem Faunen-

¹⁾ Der dritte Beitrag erschien in der Wiener Ent. Ztg. 1915, S. 396—398.

²⁾ Zunolge einer Auslassung heißt es daselbst: „Zusammenstellung der *Curculioniden*-Gattung *Acalles*“ anstatt (wie ich im Manuskript geschrieben hatte) „Zusammenstellung aller deutschen Arten und Fundorte der *Curculioniden*-Gattung *Acalles*“, die ich lediglich im Auge hatte.

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 Gattung Anisorrhynchus Schönh. 36-42](#)