nebst Frau, A. Jatchevsky, A. N. Reichart, †N. A. Cholodkovsky, A. A. Silantjew, N. M. Kulagin, D. M. Korolkow, H. Davidow sind die Verfasser dieser Petersburger Publikationen über angewandte Entomologie. Noch 1920 und 1921 hat die Sowjetregierung selbständige Publikationen über die Schäden von *Hyponomeuta, Anthonomus* und *Phaedon* herausgegeben (A. Davidow). Das alles ist in einer Stadt erschienen, wo laut Mitteilung über Reval von diesem Juli — ein Pfund Brot 2500 Rubel, ein Paar Schuhe besohlen 55000 Rubel, eine Haarnadel 300 Rubel usw. kosten soll! — Als ich 1915 so manchesmal in Kownow mit meinen Lazarettschiffen lag, fielen mir mehr als einmal Erlasse über Entraupen, Bienenzucht usw. in die Hände, die von — Ludendorff gezeichnet waren.

Der Stridulationsapparat der Hylobiini. (Col.)

Von **R. Kleine** (Stettin).

(Mit 42 Fig. im Text.)

(Schluß.)

Mikroskopischer Bau des Apparates.

Trachodes hispidus L.

a) Passiver Teil.

Bei genügender Beleuchtung ist die Natur der Stridulationsfläche genau erkennbar.

Die Trennungslinie ist breit und tief. Es ist ganz scharf zu erkennen, daß sie nicht eine einheitliche Vertiefung ist, sondern eine Vereinigung von mehreren tiefdunkel pigmentierten Linienelementen, die sich oft vereinigen, aber auch getrennt verlaufen können. Bei schwächerer Vergrößerung erscheint alles als einheitliche, homogene Linie.

Die Oberflächenskulptur ist äußerst zart, d. h. die Kanten der Einzelfiguren sind sehr scharf und dünn, keineswegs aber flach, wie das bei schwächerer Vergrößerung klar sichtbar ist. Dann erscheinen die Einzelfiguren sehr scharf. Die Grundfigur ist das Hexaëder, zwar nicht gerade in besonders einheitlicher, regulärer Form, aber doch bestimmt im Grundcharakter und nur selten an Abweichungen; die Einzelfiguren liegen auch nicht in bestimmter Anordnung, sondern mehr wahllos durcheinander.

Der ganze Apparat ist von der Skulptur eingenommen, vom Außenrande bis zur Trennungslinie und in der ganzen Längsausdehnung,

so daß sich der Umfang des Apparates sehr gut festlegen läßt. Die Skulptur reicht sogar noch über die Trennungslinie hinaus und verschwindet dann im Deckeninnern. (Fig. 38.)

Im großen und ganzen kann man die Stridulationsfläche als glatt bezeichnen, zwar sind an der Trennungslinie leichte Querrunzeln zu finden, sie sind aber so gering, daß sie bei schwacher Vergrößerung schwinden, außerdem liegen sie auch mehr in tieferen Schichten und alterieren die Oberfläche nicht.

b) Aktiver Teil.

Auf dem Propygidium sind die Reibflächen vollständig und normal entwickelt. In seltener Schönheit ist die Anordnung der Reibzähne zu sehen: äußerst dichter Stand, vollständige Deckung der Grundfläche, lange, spitze und doch robuste Zähne in der für fortentwickelte Arten so charakteristischen kurvenartigen Anordnung. Zwischen den einzelnen Reibflächen besteht an der Basis noch eine schmale Verbindung durch kurze, starke Zähnchen, die den ursprünglichen Zusammenhang der beiden Reibflächen noch erkennen lassen.

Die abdominalen Reibleisten sind besonders breit und mit sehr dichter, kräftiger Bezahnung versehen.

2. *Trachodes Heydeni* Stierl.

a) Passiver Teil.

♂. Im vollen Gegensatz zu *hispidus* steht *Heydeni*, soweit der passive Teil des Lautapparates in Frage kommt. Nicht in der Grundform besteht der Unterschied, sondern vor allen Dingen in der Art der Skulptierung selbst.

Die Trennungslinie ist in scharfer Ausprägung. Bei schwächerer Vergrößerung ist sie als etwas vertiefte breite Linie zu sehen, bei stärkerer Vergrößerung hingegen ergibt sich der gleiche Charakter wie bei *hispidus*. Die Trennungslinie ist eine Vielheit einzelner Linien, die, dicht zusammengedrängt, scheinbar nur eine breite Linie bilden.

Schon bei schwächerer Vergrößerung kann man bemerken, daß keine geometrische Felderung die Grundlage der Skulptur ist. Bei geeigneter Beleuchtung ergibt sich vielmehr eine ganz deutliche Längsstreifung, deren Charakter sich bei stärkerer Vergrößerung offenbart.

Es handelt sich dann nicht um feine Rillung wie bei anderen hochentwickelten Hylobiini, nicht um hochspezialisierte Ausbildung derselben am Basalteil des Apparates, sondern um eine kontinuierliche Längsriefung, die den ganzen Apparat einnimmt und nur am breitesten

Teil desselben, also an der Basis, in der Nähe der Trennungslinie fehlt. Wird der Apparat etwas schmaler, ist er auch vollständig von der Skulptur eingenommen.

Die Skulptur ist also ein Konglomerat langer Riefen, die zwar einigermaßen parallel zueinander verlaufen, aber öfter miteinander verbunden sind. Vor allen Dingen sind sie keineswegs sehr scharf und schmal, sondern mehr stumpflich, stehen nicht sehr dicht und haben durchgängig einen zitterigen Verlauf. Wo die Riefen fehlen, ist die Grundfläche glatt.

Jede Spur einer Querrunzelung fehlt vollständig. (Fig. 39.)

b) Aktiver Teil.

Sowohl was die Bezahnung des Propygidiums anbelangt, wie Ausbildung und Bewehrung der abdominalen Reibleisten, so besteht mit *hispidus* volle Übereinstimmung.

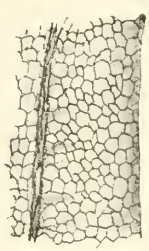

Fig. 38.

Fig. 39.

Fig. 40.

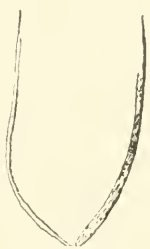

Fig. 41.

Fig. 42.

3. *Trachodes oblongus* Reitter.

a) Passiver Teil.

♂♀. Im allgemeinen muß volle Übereinstimmung mit *hispidus* festgestellt werden. Etwaige Differenzen liegen in der Tiefenskulptur, d. h. betrifft andere Deckenelemente, die für die Stridulation belanglos sind.

b) Aktiver Teil.

Mit den anderen Arten vollständig übereinstimmend.

Es kann nach den Untersuchungsergebnissen keine Frage sein, daß die Gattung *Trachodes* als hochentwickelt angesehen werden muß. Schon die Skulpturanlage des passiven Teiles läßt darüber keinen Zweifel: kräftige, jedenfalls aber scharfe Ausprägung der zur Lautäußerung nötigen Objekte und glatte, nicht durch Querrunzeln be-

einträchtigte Grundfläche. Nicht ohne Bedeutung bleibt allerdings die Tatsache, daß *Heydeni* in der Anlage der Skulptur prinzipiell von den anderen Arten verschieden ist. Ob *Heydeni* systematisch einwandfrei zu *Trachodes* zu bringen ist, müssen berufene Systematiker entscheiden. Ich verweise nur auf den Zwiespalt.

Der aktive Teil ist im Zustand höchster Entwicklung in jeder Beziehung; ich sah nichts Besseres.

Nach dem Beobachteten muß theoretisch *Trachodes* zu den stridulierenden Gattungen gezählt werden. Auch hier wäre der biologische Beweis sehr erwünscht.

7. Gattung: **Anchonidium** Bedel.

Untersuchte Arten:
unguiculare Aubé aus Spanien,
ulcerorum Aubé vom Ost-Kaukasus (Circassien).
♂ und ♀ untersucht.

Der gröbere Bau des Lautapparates.

a) Passiver Teil.

Gegen *Trachodes* war kein Unterschied feststellbar.

b) Aktiver Teil.

Die einzelnen Reibflächen des Propygidiums sind zwar vollständig geteilt und nehmen den als normal anzusprechenden Raum ein; die Gesamtentwicklung ist aber noch sehr spärlich, wenig fortgeschritten, von Funktionsfähigkeit kann keine Rede sein. Die abdominalen Reibleisten sind auch auf gleicher Entwicklungsstufe, ersetzen also das funktionsunfähige Progygidium nicht.

Feinerer Bau des Lautapparates.

1. *Anchonidium unguiculare* Aubé.

a) Passiver Teil.

Ich konnte gegen gewisse *Trachodes*-Arten (*hispidus* und *oblongus*) keinen Unterschied finden. Die Skulptur ist genau wie dort, in der Grundanlage kein Unterschied, nur schien mir die Gesamtentwicklung insofern etwas geringer zu sein, als die Schärfe der Skulptur schwächer war. Runzelung bestand in nennenswertem Umfang nicht.

b) Aktiver Teil.

Die Reibflächen auf dem Propygidium sind ganz primitiv. Es ist

nur insofern schon ein Fortschritt erkennbar, als die hexaëdrische Grundskulptur, die sonst recht gut und vor allen Dingen normal durchgebildet ist, hier aus der regulären Anordnung herausgetreten ist und mehr oder weniger rhomboide Figuren entwickelt hat. Die Verzerrung in die Länge ist schon so weit vorgeschritten, daß die hexaëdrische Form meist ganz verloren gegangen ist und nur in wenigen Fällen noch erkennbar bleibt. Die Einzelfiguren liegen eng beieinander, wie das später auch die Reibzähne tun und haben auch schon fast die Länge derselben, aber es besteht noch keine Neigung, die vorderen Kanten nach vorn oben zu heben, wodurch erst die Zahnbildung und Funktionsmöglichkeit perfekt wird. Man kann sagen, daß ungefähr der halbe Weg der Entwicklung zurückgelegt worden ist.

Die abdominalen Reibleisten sind ebenfalls noch recht primitiv, die Zähne sind unentwickelt und schwach, meines Erachtens zur Stridulation untauglich.

2. *Anchonidium ulcerorum* Aubé.

Gegen die vorige Art war kein durchgreifender Unterschied weder am aktiven wie passiven Apparat erkennbar.

In sich ist die Gattung also recht gut abgeschlossen. Nach den Untersuchungsergebnissen muß die Gesamtentwicklung zwar nicht gerade primitiv, aber doch nur mäßig bezeichnet werden. Der passive Teil ist noch am besten ausgebildet, der aktive ist ganz kümmerlich. Es ist das erste Mal, daß ich bei gut durchgebildetem passiven Teil, dessen Innenrands- (Naht-) partie auf fortgeschrittene Allgemeinentwicklung schließen ließ, einem noch mehr oder weniger zurückgebliebenen aktiven entgegensteht. Es gilt eben auch hier der Satz: nulla regula sine exceptione. Verwandtschaftlich erscheint mir die nahe Stellung zu *Trachodes* berechtigt.

8. Gattung: **Echinomorphus** Fauvel.

Nur eine Art untersucht:

1. *Echinomorphus Ravouxi* Jacq. aus Südfrankreich.

♀. Der gröbere Bau ist im passiven Teil von *Trachodes* wenig verschieden. Auf dem Innenrands- (Naht-) teil fehlt die Erweiterung zwar nicht ganz, ist aber nur gering. Der aktive Teil ist unentwickelt.

Mikroskopischer Bau des Lautapparates.

a) Passiver Teil.

Bei passender Beleuchtung ist die Natur des Apparates gut zu

erkennen. Die Stridulationsfläche ist gefeldert. Die Einzelfiguren neigen dem Hexaëder zu, ohne unbedingt regulär zu sein. Vereinzelt kommen auch andere Figuren zur Ausbildung. Die Anlage der Figurenränder ist sehr zart, ähnlich *Trachodes*. Bei geringerer Vergrößerung sieht man deutlich, daß die Stridulationsfläche schwach nach innen ausgehöhlt ist. Runzelung fehlt vollständig. Die Trennungslinie ist sehr zart und doppelt, aber gut zu erkennen. Jenseits derselben beginnt eine große, weitstehende, unregelmäßige Linienskulptur, die, sehr scharf, die ganze Deckenspitze einnimmt. Durch die Trennungslinie werden die beiden Strukturflächen bestimmt voneinander geschieden. Die Decken hatten innenseits sonst keine Hexaëderskulptur. (Fig. 40.)

b) Aktiver Teil.

Auf dem Propygidium konnte ich auch nicht die geringsten Anlagen von Reibflächen entdecken. Die Beborstung ist noch sehr ausgedehnt, die Reibflächen sind demnach noch nicht einmal soweit vorgebildet, daß überhaupt Zähne entstehen könnten. Die Grundskulptur liegt tief. Die abdominalen Reibleisten sind noch ganz primitiv. Die Gattung steht also noch auf der untersten Stufe der Entwicklung, wenigstens was den Stridulationsapparat angeht.

9. Gattung: **Caulomorphus** Faust.

Nur eine Art untersucht:

1. *Caulomorphus Lederi* Chevr. aus dem Kaukasus.

Bei geringer Vergrößerung kann man die Anlagen des passiven Lautapparates noch einigermaßen erkennen. Es ist aber kaum möglich, bestimmte Umrisse zu geben. Bei mikroskopischer Untersuchung ist keine feinere Skulptur nachweisbar. Auch die Grundskulptur scheint zu fehlen, ich konnte nichts finden.

Der aktive Teil ist vollständig unentwickelt. Es waren nicht einmal Ansätze zu bemerken. Es muß demnach *Caulomorphus* im Ganzen als primitive Gattung (natürlich nur in Ansehung des Lautapparates) angesprochen werden.

10. Gattung: **Cotaster** Motsch.

Einzige Art: *uncipennis* Boh. (*cuneipennis* Aubé) aus Österreich.

♂ ♀. Der gröbere Bau des passiven Apparats hat große Ähnlichkeit mit *Adexius*, namentlich mit *corcyreus*. Die Grundform stimmt fast genau überein, nur die Trennungslinie ist tief eingesenkt und deutlich

und fehlt nur etwa im basalen Drittel. Die Abgrenzung ist also deutlicher als bei *Adexius*. Der Innenrandsteil ist schmal.

Über die Natur des aktiven Teiles konnte ich nicht recht ins klare kommen. Soviel ist sicher, daß deutliche abgegrenzte Reibflächen auf dem Propygidium ganz sicher fehlen. Überall besteht noch Beborstung in wechselnder Stärke, nirgends sind freie Stellen sichtbar. Es wäre der primitive Charakter damit ganz einwandfrei festgelegt, wenn auch jede Bezahnung fehlte. Das ist aber merkwürdigerweise nicht der Fall. Die Individuen wechseln sicher in der Intensität der Bezahnung. Ich sah solche, bei denen man über das Vorhandensein unbedingt streiten konnte, während andere ganz bestimmt auf dem ganzen Propygidium ansehnliche Zähne hatten. Allerdings war die Gestalt derselben nicht ganz denen gleich, die man von den Reibflächen her gewohnt ist. Darin liegt eben gerade das Auffällige. Ferner ist das ganze Propygidium noch einheitlich bezahnt und es besteht keinerlei Neigung, die Reibflächen zu isolieren.

Abdominale Reibleisten in normaler Breite und rudimentärer Bezahnung.

Der mikroskopische Bau des passiven Apparates entspricht dem vieler anderer untersuchter Arten. Auf den eigenartigen Charakter der Trennungslinie, die, erst ganz scharf und tief, plötzlich abbricht, habe ich schon hingewiesen. Die Grundskulptur ist bei schwacher Vergrößerung zwar nicht im einzelnen zu erkennen, doch zeigt die tiefe körnige Struktur an, daß tatsächlich Skulptur vorhanden ist. Bei stärkerer Vergrößerung ist die Natur derselben zunächst nicht erkennbar. Erst bei geeigneter Beleuchtung tritt die hexaëdrische Skulptur klar hervor. Die Figurenränder sind aber so zart und außerdem so stark individueller Variation unterworfen, daß es manchmal recht schwer wird, sich ein klares Bild zu machen. Die Skulptur reicht bis zur Trennungslinie, ohne ihren Charakter zu ändern. Sie geht sogar darüber hinaus, nimmt dann aber doch etwas andere Formen an. Während auf dem Lautapparat immer nur mehr oder weniger hexaedrische Figuren zur Durchbildung kommen, ist das jenseits der Trennungslinie nicht so ausgesprochen der Fall. Es bleiben am längsten noch die äußeren Seiten erhalten, so daß mehr der Eindruck eckiger Wellenlinien bleibt, die trennenden Querwände fallen fort. An denjenigen Stellen, wo die Trennungslinie fehlt, gehen die Skulpturverschiebungen ineinander über. An der Basis des Apparates, also an der Deckenspitze nimmt diese Skulptur einen größeren Teil der Decke ein.

Über die Natur des aktiven Teiles habe ich mich schon oben geäußert. Es bleiben noch einige Hinzufügungen. Die Zähne, sofern sie

weit ausgebildet sind, haben langspitzige Form. Der Stand ist wechselnd, zum Teil decken sie sich oder stehen auch entfernter. Immer fehlt die charakteristische Anordnung, wie sie bei gut entwickelten Arten zu sehen ist. Darin und in der wechselnden Stärke glaube ich den Grund zu erblicken, weshalb ich diese Bezahnung nicht als funktionell ansprechen kann.

Die abdominale Bezahnung fehlt, es ist nur die bei vielen Arten beobachtete lange rhomboide bis hexaëdrische Figurenform kenntlich.

Im allgemeinen scheint mir also *Cotaster* noch auf einer verhältnismäßig primitiven Entwicklungsstufe zu stehen. Die Natur des ganzen Apparates ist noch zu unklar, spricht aber für geringe Evolution. Leider umfaßt die Gattung auch nur eine Art; das Gesamturteil leidet natürlich darunter. Ich kann nicht glauben, daß der primitive Apparat Töne hervorbringen kann.

II. Gattung: **Styphloderes** Wollaston.

Untersuchte Arten:

exculptus Boh. von den Pyrenäen,

Paulinoi Stierl. von Cabvalles.

Der gröbere Bau des Apparates.

♂ ♀. Im passiven Teil fällt die sehr schmale, gestreckte Form der Stridulationsfläche auf. Noch bei keiner anderen Gattung sah ich sie so auffällig schmal. Bei beiden Arten und beiden Geschlechtern ist die Bildung gleich. Die Innenrandspartie ist fast fadenförmig schmal. (Fig. 41.)

Der aktive Teil ist teilweise sehr scharf und hochentwickelt oder noch ganz undeutlich. Auf den normal breiten abdominalen Reibflächen unsichere Zahnbildung.

1. *Styphloderes exculptus* Boh.

a) Passiver Teil.

Der Umfang des passiven Teiles ist nicht ganz klar, sobald man stärkere Vergrößerung anwendet. Die Trennungslinie läßt sich nur ganz unsicher erkennen und ich konnte nicht feststellen, ob sich die Skulptur des Lautapparates auf das Deckeninnere fortsetzt. Die sehr schwächliche Skulptur ist nur bei geeigneter Beleuchtung sichtbar. Sie ist ohne Frage als sehr eigenartig zu bezeichnen, denn ich sah sie in gleicher Weise wohl auf dem Innenrandsteil, niemals aber auf dem Lautapparat selbst. Die Grundform ist eine Linienführung, die öfter

durch Querwände abgesetzt wird, aber auch ineinander übergehen kann. Mir schienen die Linien sehr flach zu sein oder gar, die helle Pigmentierung ließ darauf schließen, tiefer als die allgemeine Grundfläche zu liegen. (Fig. 42.)

b) Aktiver Teil.

Auf dem Progygidium war die Zahnbildung vollständig normal in ganz charakteristischer Anordnung. Die einzelnen Reibflächen waren in üblicher Weise isoliert. Also höchste Entwicklung, die ich überhaupt bei den Hylobiini gesehen habe. Der Apparat muß als durchaus funktionsfähig angesehen werden.

Auf den abdominalen Reibleisten keine Zahnbildung.

2. *Styphloderes Paulinoi* Stierl.

a) Passiver Teil.

Trotz eingehender Untersuchung konnte ich die Skulptur nur ganz undeutlich erkenen. Es kommen entweder die gleichen oder ganz ähnliche Figurenelemente in Frage wie bei *exculptus*.

b) Aktiver Teil.

Es sind auf dem Propygidium keine Zähne vorhanden, nicht einmal Anlagen dazu konnte ich auffinden. Das Propygidium war stark pigmentiert und beborstet. Keinerlei Trennung der Reibflächen, nicht der bescheidenste Versuch dazu. Auf den abdominalen Reibflächen keine Zähne.

Meines Erachtens können die *Styphloderes*-Arten nicht stridulieren, *Paulinoi* wenigstens sicher nicht.

* * *

Mit vorliegender Arbeit schließe ich die Skizzierung des Lautapparates bei den Hylobiini ab. Es wäre wünschenswert gewesen, alle Genera in einer größeren Arbeit zu vereinigen, aber welcher Verleger oder welche Zeitschrift hätte sich gefunden, jetzt in der Kriegszeit, eine Arbeit mit fast 200 Bildern zu bringen? Das kann man Niemandem zumuten.

Überblickt man die Resultate ganz allgemein, so bestätigt sich meine schon bei *Hylobius* geäußerte Ansicht, daß es ganz unmöglich ist, sich ein auch nur einigermaßen klares Bild von der Sache zu machen, und daß es absolut unstatthaft ist, Rückschlüsse, wohl gar deszendenztheoretischer Art, daraus herzuleiten. Das Material ist zu gering. Alle Curculioniden müssen erst untersucht sein. Daß es auch anderswo

noch stridulierende Arten gibt mit ganz anders gebauten Apparaten ist sicher. Schon in unseren Faunen tritt noch ein zweiter Typ auf. Was uns die außerpaläarktischen Gebiete bringen werden, liegt in nebelhafter Ferne. Prof. Heller hat[1]) eine *Rhinoscapha stridulatoria* beschrieben, an der noch am toten Tier Töne zu erzeugen sind. Der Apparat soll einem bisher noch nicht beobachteten Typus angehören. Also nicht einmal den groben Bau des Apparates kennen wir. Vom mikroskopischen Befund liegen noch kaum Arbeiten vor. Wie viel gestaltig sie sein können, haben meine kleinen Untersuchungen ergeben.

Soll ein auch nur einigermaßen klarer Überblick gewonnen werden, so ist es nötig, größere Gattungen zu wählen, kleinere geben ganz unklare Bilder, um so mehr, wenn ihre systematische Stellung noch unsicher ist.

Da hat sich denn die interessante Tatsache ergeben, daß von Einheitlichkeit innerhalb der Gattung nur in den seltensten Fällen gesprochen werden kann. Nur bei *Plinthus* (*Meleus*) konnte ich auffallenden Fortschritt im allgemeinen und sexuelle Differenz in durchgeführter Konstanz feststellen. Alle anderen Gattungen ohne Ausnahme, lassen jede Einheitlichkeit vermissen und sind erst in der Umbildung begriffen. Das kann man sogar von Gattungen behaupten, die systematisch durchaus einwandfrei erscheinen. Inwieweit die Systematik überhaupt noch durch den Stridulationsapparat beeinträchtigt wird, bleibt noch abzuwarten, bisher hat man ihn zur Festlegung systematischer Einheiten wohl kaum benutzt. Der Monograph müßte hierauf aber unbedingt Rücksicht nehmen.

Irgendwelche sonstigen Schlüsse will ich aus den gesamten Untersuchungsergebnissen nicht ziehen, denn meinen Zweck habe ich erreicht: wir wissen über den Stridulationsapparat der Cureulioniden noch nichts, gar nichts.

Figurenverzeichnis.

Fig. 1. Lage des passiven Lautapparates bei *Hyperomorphus Koziorowiczi* Desbr.
Fig. 2. Lage des aktiven Lautapparates bei *H. Koziorowiczi* Desbr.
Fig. 3. Feinerer Bau des passiven Teiles an der Trennungslinie derselben Art.
Fig. 4—8. Typus 1—5 des passiven Lautapparates bei *Liosoma*-Arten.
Fig. 9. Feinerer Bau des passiven Teiles bei *L. Baudii* Bedel.
Fig. 10. Skulptur der abdominalen Reibleiste derselben Art.
Fig. 11. Feinerer Bau des passiven Teiles bei *L. concinnum* Boh.
Fig. 12. Reibflächenskulptur des Propygidiums derselben Art.

[1]) Arch. f. Naturgesch. 1913, p. 40.

Fig. 13. Feinerer Bau des passiven Teiles bei *L. cribrum* Gyll.
Fig. 14. Feinerer Bau des passiven Teiles bei *L. cyanopterum* Redtb.
Fig. 15. Skulptur des Propygidiums an der Reibflächenpartie derselben Art.
Fig. 16. Feinerer Bau des passiven Teiles bei *L. bosnicum* Dan.
Fig. 17. Skulptur des Propygidiums an der Reibflächenpartie derselben Art.
Fig. 18. Feinerer Bau des passiven Teiles bei *L. Lethierryi* Bris.
Fig. 19. Feinerer Bau des passiven Teiles bei *L. muscorum* Bris.
Fig. 20. Vergrößerte Darstellung der Zellstruktur derselben Art.
Fig. 21. Feinerer Bau des passiven Teiles von *L. robustum* Seidl.
Fig. 22. Skulptur des Innenrands- (Naht-) teiles derselben Art.
Fig. 23. Feinerer Bau des passiven Teiles bei *L. deflexum* Panz.
Fig. 24. Bezahnte Randpartie des passiven Teiles derselben Art.
Fig. 25. Innenrands- (Naht-) teil derselben Art.
Fig. 26—27. Bezahnung des Propygidiums derselben Art.
Fig. 28. Lage des passiven Lautapparates bei *Ita Kirschi* Tourn.
Fig. 29. Feinerer Bau desselben.
Fig. 30. Lage des passiven Lautapparates bei *Aparopion*.
Fig. 31. Feinerer Bau desselben bei *A. costatum* Fahrs.
Fig. 32. Lage des passiven Lautapparates bei *Adexius corcyreus* Reitter.
Fig. 33. Lage des passiven Lautapparates bei *Adexius scobripennis* Gyll.
Fig. 34. Ausschnitt aus dem passiven Teil bei *A. corcyreus* Reitt.
Fig. 35. Feinerer Bau des Lautapparates bei *A. scobripennis* Gyll.
Fig. 36. Bezahnung des Propygidiums derselben Art.
Fig. 37. Lage des passiven Lautapparates bei *Trachodes*.
Fig. 38. Feinerer Bau des passiven Teiles bei *T. hispidus* L.
Fig. 39. Feinerer Bau des passiven Teiles bei *T. Heydeni* Stierl.
Fig. 40. Feinerer Bau des passiven Teiles bei *Echinomorphus Ravouxi* Jacq.
Fig. 41. Lage des passiven Lautapparates bei *Styphloderes*.
Fig. 42. Skulptur des passiven Teiles bei *St. exculptus* Boh.

Zur Kenntnis äthiopischer Vespiden (Hym.).

Dr. A. v. Schultheß Reehberg, Zürich.

(Schluß.)

Sehr ähnlich **P. fastidiosus** Sauss. Dieser unterscheidet sich aber durch viel beträchtlichere Größe, die starke Asymmetrie der Tarsenklauen, die reichlichere gelbe Färbung des Abdomens und die nicht gelbgefärbten, sondern braunen Thoraxseiten und Tarsen.

f) Ähnlich gefärbt wie var. e. Kopfschild ganz gelb; auch das Schildchen mit gelber Binde am Vorderrande; Flecken des Mittelsegments größer und auf die Seite des Mittelsegmentes übergreifend. Tergit 4—6 ganz gelb. Radialzelle meist verdunkelt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Mitteilungen

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: 10_1921

Autor(en)/Author(s): Kleine R.

Artikel/Article: Der Stridulationsapparat der Hylobiini. (Col.) 133-143