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

Die Tonapparate der Dytiscidae.

Von

Hermann Reeker.

Mit Tafel VI.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass wir in der umfangreichen Ordnung der Käfer innerhalb gewisser Familien einzelne Arten antreffen, denen es durch einen Stridulationsapparat ermöglicht ist, eigentümliche Töne von sich zu geben. Keine Familie aber dürfte in einem so allgemeinen Besitze eines Stridulationsapparates sein, wie die Familie der Schwimmkäfer (Dytiscidae); derselbe findet sich am prägnantesten bei **Pelobius** *Schönh.*

Der erste Forscher, welcher uns von dem Pfeifen des Pelobius Mitteilung macht, ist Erichson*); er bemerkt darüber: „Der pfeifende Ton, den dieses Thierchen, besonders wenn es beunruhigt wird, hören lässt, wird, wie bei Trox, durch das Reiben des Hinterleibes gegen die Flügeldecken hervorgebracht."

Diesen von Erichson angedeuteten Stridulationsapparat beschreibt Darwin**) zuerst genauer: „Bei diesem Wasserkäfer läuft eine starke Leiste parallel und nahe dem Nahtrande der Flügeldecken und wird von Rippen gekreuzt, die in dem mittleren Teile grob, aber nach den beiden Enden hin und besonders nach dem oberen Ende zu allmählich immer feiner werden. Wird dieses Insekt unter Wasser oder in der Luft gehalten, so entsteht ein stridulierendes Geräusch durch Reiben des äussersten hornigen Randes des Abdomen gegen das Reibzeug."

Diese Raspeln zeigen bei den Männchen und Weibchen keinen wesentlichen Unterschied; sie besitzen 100—110 Rillen, ungefähr 30 grobe in der Mitte, von denen sich dann jederseits ein allmählicher Uebergang bis zu den sehr feinen vollzieht.

Dieser Stridulationsapparat ist aber zu schwach angelegt, um den hellen pfeifenden Ton des Pelobius hervorzurufen. Letzterer erklärt sich erst aus einem zweiten Stridulationsapparat, den H. Landois***) entdeckt hat. Er beschreibt ihn folgendermassen:

*) Die Käfer der Mark Brandenburg. 1. Band. 1. Abtheilung. Berlin 1837. S. 183.

**) Abstammung des Menschen. 1. Theil. S. 338.

***) Thierstimmen. Freiburg i. B. 1874. S. 118.

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

„Die stark geriefte Randader der Unterflügel wird an eine scharf vorspringende Kante anf der Innenseite der Flügeldecken gerieben. — Etwa 0,5 mm von der Mitte des Aussenrandes jeder Flügeldecke erhebt sich auf der Innenfläche eine stark vorspringende kleine Leiste mit äusserst scharfer Kante. — Die Unterflügel tragen die Raspel, welche an die scharfe Kante der Flügeldecke gerieben wird. Und zwar ist die Vorderrandsader zu dieser Raspel umgebildet. Gerade an der Stelle, wo die Unterflügel in der Ruhelage eingeknickt resp. umgebogen werden, ist die Randader mit einer grossen Menge scharfer Rillen querüber besetzt. Auf dem vorderen Schenkel dieser umgebogenen Raspel-Ader zähle ich gegen 98, auf dem hinteren 58 scharfe Rillen. — Wird nun diese Raspel über die scharfe Kante hin und hergerieben, so entsteht der hellklingende Ton. — Um die helle Klangfärbung dieses Reibungsgeräusches zu erklären, mache ich auf ein tamburinförmiges Chitin-Gebilde aufmerksam, welches bei eingeknicktem Flügel dicht unter der Raspel-Ader liegt. Sowohl in Gestalt wie Bau lässt sich dieses Gebilde mit dem analogen Organe bei den Laubheuschrecken vergleichen."

Ueber diesen von Landois entdeckten Apparat äussert sich Sharp*), der die Deutung durch Landois nicht zu kennen scheint und das Pfeifen des Pelobius der Darwinschen Raspel zuschreibt, folgendermassen: „Das Gebilde ist eine breite Protuberanz nahe dem Aussenrande, gerade gegenüber der Mitte. Diese Protuberanz bildet eine Höhlung, in welche ein horniger Fortsatz auf dem obern Rande des basalen Ventralsegmentes aufgenommen wird und . . . . . zu dem Zwecke dient, die beiden Flügel sehr fest mit einander zu verbinden."

Dieser von Sharp angegebene Zweck der Protuberanz kann — wenigstens bei der jetzigen Sachlage — nur ein sekundärer sein. Denn einerseits ist der betr. hornige Fortsatz auf dem basalen Ventralsegment im Verhältnis zu der durch die Protuberanz gebildeten Höhlung doch ziemlich unbedeutend, anderseits weisen auch noch die folgenden Segmente hornige Verdickungen wenn auch kleineren Umfanges auf. Dafür, dass die Deutung durch Landois die richtige ist, spricht ferner der Umstand, dass ich, trotzdem ich bei keiner anderen (inländischen) Dytiscidenart den Darwinschen Stridulationsapparat wiedergefunden habe, dennoch bei mehreren Gattungen wiederholt den pfeifenden Ton beobachtete.

Bevor ich nun zur Betrachtung der einzelnen Gattungen der Dytiscidae übergehe, muss ich noch auf eine allerdings schwache Leiste aufmerksam machen, welche sich bei Pelobius durch rippenartige Verdickung der zweiten Flügelader gebildet hat. Denn diese

*) On aquatic carnivorous Coleoptera or Dytiscidae in den Scientific Transactions of the Royal Dublin Society. 1882. (2. S.) II. pag. 179—1003 mit Pl. VII—XVIII.

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

Leiste in einer stärkeren Ausbildung ist es eben, welche den anderen Dytisciden gestattet, ihre (stets vorhandene) Raspel-Ader in Thätigkeit treten zu lassen. Eine soweit von der Flügelspitze entfernte Reibleiste, wie sie Pelobius besitzt, würde nämlich den anderen Dytisciden keine Dienste leisten, da bei ihnen die Einknickung der Flügel erst weit später erfolgt, als bei Pelobius. Letzterer — bei dem ja die Carabidencharaktere das Übergewicht über die Dytiscidencharaktere haben — faltet nämlich die Flügel nach Art der Laufkäfer weit eher.

Aus dieser frühzeitigeren Knickung der Flügel erklärt sich auch die Thatsache, dass bei Pelobius sich auf dem gebogenen Teile der Randader verhältnismässig viel mehr Rillen befinden, als bei den anderen Gattungen. Ich zähle beispielsweise auf dem geraden, resp. gebogenen Schenkel bei

Agabus bipustulatus	180	resp.	35	Rillen
Pelobius Hermanni	98	„	58	„
Calosoma inquisitor	58	„	53	„
Cicindela campestris	74	„	97	„

Ich führe die beiden Laufkäfer zur Vergleichung mit an, weil sich auch bei den Cicindelidae und Carabidae die gleiche, regelmässige Rillung findet, wie bei den Dytiscidae. Eine dieser Raspelader entsprechende Reibleiste habe ich aber bei den Carabidae nicht gefunden.

Ich gehe nun zu einer gedrängten Besprechung des Stridulationsapparates der anderen (inländischen) Dytiscidae über, indem ich dabei hinsichtlich der Systematik und Nomenclatur das neuere Werk von Seidlitz*) zu Grunde lege.

Ich bespreche die Gattungen aber in der umgekehrten Reihenfolge, da schon im Interesse der Anschaulichkeit der Beginn bei den grösseren Gattungen geboten ist.

Die Gattung **Cybister** *Curtis* zeigt, wie auch die anderen grösseren Gattungen, eine ihrer Grösse entsprechende, vermehrte Anzahl von Rillen. So zähle ich bei C. Roeselii auf dem geraden Schenkel c. 227, auf dem gebogenen c. 60 Rillen. Diese Rillung, welche unter dem Mikroskop den Anblick schöner, regelmässiger Zähnchen gewährt, beginnt und verschwindet jedoch bei Cybister, wie auch meistens bei den anderen Gattungen, nicht ganz plötzlich. Vor und nach der Reihe der regelmässigen Zähnchen erblickt man mehr oder minder zahlreiche Andeutungen und Verkümmerungen derselben; so treffe ich bei dem eben genannten C. Roeselii vorher 4 Diminutivzähnchen und hinterher mehr wie $^1/_2$ Dtzd. Andeutungen. Die Zähne erscheinen zunächst durchweg breit, platt abgerundet; allmählich werden sie schmaler und schärfer, sodass man auf dem gebogenen Schenkel ganz anders ausschauende, schärfere Zähne antrifft; letztere sind es ja eben, welche beim Stridulieren in Thätigkeit treten.

*) Bestimmungstabelle der Dytiscidae und Gyrinidae des europäischen Faunengebietes. Brünn. 1887.

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

Was nun die Leiste anbetrifft, an welche die Raspel-Ader gerieben wird, so beginnt dieselbe etwa mit dem zweiten Drittel der Flügeldecke und zieht sich in einer Entfernung von 1,5 mm ziemlich parallel dem Aussenrande hin, bis sie etwa 3 mm vor dem Ende des äusseren Flügelrandes verschwindet. Die Leiste ist äusserst scharf ausgeprägt und mit freiem Auge sehr deutlich zu beobachten.

Merkwürdigerweise findet sich trotz der scharfen Ausbildung dieses Stridulationsapparates beim ♂ von Cybister noch ein zweiter. Derselbe besteht, wie Crotch*) schon Anfangs der 70 er Jahre angiebt, aus 3—5 hohen Leisten, über die eine Leiste auf der Unterseite der Hinterschenkel gerieben wird.

Gehen wir zur Gattung **Dytiscus** *L.* über. Entsprechend der Grösse dieser Gattung ist auch hier der Stridulationsapparat kräftig ausgebildet. Betrachtet man die Rillader unter dem Mikroskop, so schaut man auf dem geraden Schenkel breite, massive Zähne mit stumpfem Höcker, welche, wenn ich einen Vergleich gebrauchen darf, Backzähnen gleichen; nach dem gebogenen Schenkel hin verändern sie sich allmählich, so dass man auf demselben schmalere, höhere, schärfere, wenngleich dabei abgerundete Zähne erblickt, welche den Eindruck von Eckzähnen machen. Was die Zahl der Zähne anbetrifft, so zähle ich auf dem geraden, resp. gebogenen Schenkel an deutlichen Zähnen bei

Dytiscus	marginalis *L.* ♂	circa	207	resp.	81,
„	marginalis *L.* ♀	c.	210	„	82,
„	punctulatus *Fbr.* ♂	c.	227	„	52,
„	punctulatus *Fbr.* ♀	c.	232	„	57,
„	dimidiatus *Bergstr.* ♂	c.	250	„	72,
„	dimidiatus *Bergstr.* ♀	c.	264	„	73.

Die Reibleiste ist bei Dytiscus kürzer, wie bei Cybister. Sie ist 10 mm lang, beginnt noch eben in der obern Hälfte der Flügeldecke, c. 1 mm vom Aussenrande entfernt und zieht sich neben demselben fast geradlinig so hin, dass der Abstand an ihrem Ende auf 1,5 mm gestiegen ist.

Bei Dytiscus habe ich selbst Gelegenheit gehabt, den Ton des Stridulationsapparates wiederholt zu vernehmen.

Es folgt die Gattung **Acilius** *Leach.* Die Rillung der Raspelader beginnt ziemlich plötzlich. Etwa die drei ersten Zähnchen erscheinen noch unregelmässig, doch schon fest und gross; dann aber sieht man nur kräftige, mit einer besonderen kurzen Spitze versehene, fast gleichmässige Zähne, bis sie, auf dem gebogenen Schenkel allmählich kleiner werdend, sich in verkümmerten Exemplaren verlieren. Ich zähle bei einem Ac. sulcatus *L.* c. 180 Rillen auf dem geraden, c. 55 auf dem gebogenen Schenkel; bei einem anderen derselben Art c. 175 resp. 55; bei einem Ac. fasciatus *Er.* c. 168 resp. 45. Das Tamburin gleicht hier, wie auch mehr oder weniger

*) Trans. Am. Ent. Soc. IV. pag. 398.

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

bei allen andern Dytiscidae, ganz dem von Pelobius, und besitzt beim gefalteten Flügel eine ganz analoge Lage. Die der Raspelader entsprechende Reibkante oder Reibleiste hat einen ganz ähnlichen Verlauf, wie bei Cybister; man kann ihre Lage mit freiem Auge noch erkennen, zur genaueren Betrachtung aber ist eine Lupe erforderlich. Mit der letzteren bemerkt man, dass die Leiste die auffallende Schärfe, wie bei Cybister, nicht ganz erreicht. Sie ist aber gleichwohl scharf genug, um einen hellen Ton des Stridulationsapparates zu ermöglichen. Ich habe den letzteren wiederholt und recht kräftig bei A. sulcatus vernommen.

Wir kommen nun zu den Gattungen **Graphoderes** *Thoms.* und **Hydaticus** *Leach.* Ihr Stridulationsapparat ist ziemlich gleichförmig. Bei Gr. bilineatus *de Geer* zähle ich auf dem geraden Schenkel der Rillader c. 150, auf dem gebogenen c. 45 Rillen; bei einem Hyd. transversalis *Pontopp.* (♀) c. 132 resp. 42, bei einem zweiten (♂) c. 135 resp. 44. Die Rillung beginnt fast plötzlich nach 1—3 Ansätzen, endigt aber langsamer, indem noch $^1/_2$—1 Dtzd. Andeutungen hinterher folgen. — Die zugehörige Reibleiste liegt und verläuft analog, wie bei Cybister; jedoch beginnt sie erst eben über der Mitte der Flügeldecke und endigt verhältnismässig auch schon früher. Zudem ist ihr oberer Teil ziemlich schwach, der untere, zum Stridulieren benutzte Teil aber sehr kräftig ausgebildet.

Auch bei Hydaticus bin ich wiederholt in der Lage gewesen, die Töne des Stridulationsapparates zu vernehmen. Ich pflegte die Tiere vor der Sektion durch Aetherdunst zu töten, indem ich sie in ein Reagenzröhrchen warf, worin sich ein mit Aether getränkter Wattebausch befand; die Wirkung war eine sehr schnelle. Zufällig hatte ich eines Tages den Aether nicht erneuert, sodass die Luft in dem Röhrchen nur schwach mit Aether geschwängert war. Als ich nun einen H. transversalis in diese Atmosphäre brachte, machte er sofort die verzweifelsten Anstrengungen, um sich zu befreien, und piepte dabei auf's kläglichste. Dazu bemerke ich, dass Hydaticus sonst fast stets den Toten spielt, sobald man ihn berührt oder in die Hand nimmt; selbst wenn man ihn unsanft auf den Tisch schleudert, bleibt er dieser Rolle getreu. Mit der eben erwähnten Anwendung einer dünnen Aetheratmosphäre gelang es mir dagegen wiederholt, die Tiere zu energischer Lautäusserung zu bewegen.

Wir gelangen nun zu den Gattungen **Cymatopterus** *Lac.* und **Rantus** *Lac.*, welche früher mit der Gattung **Colymbetes** *Clairv.* vereinigt wurden. Hinsichtlich des Stridulationsapparates kann ich alle drei auch jetzt noch zusammenfassen. Dieselben zeichnen sich durch äusserst scharfe Zähnchen der Rillader aus. Unter dem Mikroskop gewährt letztere dadurch, dass die Spitzen der Zähnchen nach dem Ende derselben hin geneigt sind, den Anblick einer scharfen Säge. An ausgeprägten Zähnchen zähle ich auf dem geraden resp. gebogenen Schenkel bei

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

Cymatopterus striatus *L.* c. 173 resp. 50,
„ fuscus *L.* c. 197 „ 45,
Rantus conspersus *Gyll.* c. 175 „ 37,
„ notatus *Fbr.* c. 111 „ 25.

Was nun die zugehörige Reibleiste angeht, so beginnt sie etwa mit dem dritten Fünftel der Flügeldecke, nimmt einen analogen Verlauf, wie bei Cybister, endigt aber erst vor dem Innenrande der Flügeldecke.

Auch bei der Gattung **Ilybius** *Er.* sind die Zähne der Rillader äusserst scharfspitzig; sie stehen aber nicht schräg, wie bei Colymbetes, sondern gerade aufgerichtet; die Zähne auf der Biegung haben stärkere, kräftigere Spitzen. Von deutlichen Zähnen finde ich auf dem geraden resp. gebogenen Schenkel der Rillader bei

Ilybius ater *de Geer* c. 184 resp. 44,
„ guttiger *Gyll.* c. 155 „ 42,
„ obscurus *Marsh.* c. 189 „ 40,
„ fuliginosus *Fbr.* c. 170 „ 36.

Untersucht man nun die Innenseite der Flügeldecke auf die zugehörige Reibkante, so fällt zuerst eine Rinne in's Auge, welche sich neben dem Aussenrande in seinen beiden unteren Dritteln hinzieht. Der innere Saum dieser Rinne in seiner untern Hälfte hebt sich als eine scharfe Leiste hervor, welche schon bei einer leichten Vergrösserung sehr deutlich zu beobachten ist.

Bei der folgenden Gattung **Agabus** *Leach.* sind die Zähnchen der Rillader verhältnismässig kleiner, nichtsdestoweniger aber sehr kräftig und ziemlich scharfspitzig; nur die Zähne auf der Biegung haben eine mehr oder weniger abgerundete Spitze. Was ihre Zahl betrifft, so ist dieselbe bei den einzelnen Arten dem Grössenverhältnis entsprechend verschieden; anderseits aber schwankt dieselbe auch in etwa bei einer und derselben Art, je nach der individuellen Entwicklung. Diese Schwankung innerhalb einer Art findet sich natürlich nicht allein bei der Gattung Agabus, sondern auch bei den andern Dytiscidae. Bei willkürlich herausgegriffenen Exemplaren zähle ich an ausgeprägten Zähnchen auf dem geraden resp. gebogenen Schenkel bei

Agabus chalconotus *Panz.* ♂ 120 resp. 30,
„ „ „ ♂ 164 „ 30,
„ „ „ ♀ 142 „ 31,
„ „ „ ♀ 131 „ 30,
„ bipustulatus *L.* ♂ 167 „ 37,
„ „ „ ♂ 148 „ 32,
„ „ „ ♀ 182 „ 35,
„ „ „ ♀ 183 „ 35,
„ undulatus *Schrank.* ♂ 169 „ 28,
„ femoralis *Payk.* ♀ 142 „ 27.

Die zugehörige Reibkante ist bei Agabus wieder stärker ausgeprägt, als bei Ilybius. Bei einiger Aufmerksamkeit kann man ihren Lauf schon mit freiem Auge verfolgen. Unter einer schwachen

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

Lupe erkennt man sie als eine kräftige Leiste, welche etwas oberhalb der Mitte der Flügeldecke beginnt und sich längs des Aussenrandes hinzieht, bis sie erst am Innenrande ihr Ende findet.

Wir kommen jetzt zur Gruppe der Laccophilina, die wir in den Gattungen **Laccophilus** *Leach* und **Noterus** *Clairv.* kurz betrachten wollen. Beide besitzen eine Rillader mit hübschen, regelmässigen Zähnchen. Es finden sich durchschnittlich auf dem geraden resp. gebogenen Schenkel der Ader bei

Laccophilus obscurus *Panz.*	135	resp.	32	Zähnchen,
Noterus sparsus *Marsh*	106	„	35	„
„ clavicornis *De Geer*	97	„	32	„

Die Zähnchen sind im Anfang mehr oder weniger unvollkommen, bei Noterus sogar 15 und mehr. Die Reibleiste ist bei den Laccophilina wiederum sehr deutlich ausgeprägt. Sie zieht sich dem äussern Flügelrande ziemlich parallel hin, von einer Rinne begleitet; sie beginnt bei Laccophilus erst kurz oberhalb der Mitte, bei Noterus aber schon mit dem zweiten Drittel der Flügeldecke.

Die nun folgende Gruppe der Hydroporina habe ich in den Gattungen Hydroporus, Hygrotus und Hyphydrus untersucht.

Aus der artenreichen Gattung **Hydroporus** *Clairv.* führe ich als Beispiel an

Hydroporus dorsalis *Fbr.*	mit durchschnittlich	135	resp.	18	
„ palustris *L.*	„	„	112	„	16
„ erythrocephalus *L.*	„	„	125	„	15

regelmässigen Zähnchen auf dem geraden resp. gebogenen Schenkel der Rillader. — Die Reibleiste beginnt kurz oberhalb der Mitte der Flügeldecke, zieht sich von einer Rinne begleitet, längs des Aussenrandes hin und endigt erst in der Flügelspitze.

Ein wesentlich anderes Bild bietet die Reibleiste bei **Hyphydrus** *Ill.* (ovatus *L.* durchschnittlich 100 resp. 15 Zähnchen auf den Schenkeln der Rillader). Die Leiste nimmt neben dem untern Drittel des Aussenrandes der Flügeldecke einen analogen Verlauf, wie bei den anderen Gattungen, ist auf der Aussenseite von einer Rinne begleitet und zeigt ein auffallend kräftiges Gepräge. Dabei weist sie aber noch eine besondere Eigentümlichkeit auf. Nachdem sie nämlich die beiden obern Drittel ihrer Länge regelmässig durchlaufen, verdickt sie sich, um eine nach dem Aussenrande zeigende, denselben an Höhe aber überragende, sehr massive Chitinzunge zu bilden. Jenseits der Zunge erblickt man die Leiste wieder, doch in schwächerer Gestalt, und sieht sie in der Spitze der Flügeldecke enden. Dieses zungenförmige Gebilde hat für den Stridulationsapparat als solchen keine Bedeutung; es entspricht einer Einsenkung am Rande des Abdomen und dient so lediglich dazu, den zusammengeklappten Flügeldecken einen möglichst festen Schluss zu geben.

Auch bei **Hygrotus** *Thoms.* findet sich dies zungenförmige Gebilde der Reibleiste, jedoch in verkleinertem Massstabe. Ferner ist die Leiste durch ihre grössere Länge unterschieden, da sie fast

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

die ganze untere Hälfte des Aussenrandes begleitet. — Was nun die Rillader anbetrifft, so erblickt man z. B. bei H. inaequalis *Fbr.* auf dem geraden resp. gebogenen Schenkel durchschnittlich 90 resp. 22 scharfe, spitzige Zähnchen.

Es verbleibt mir nunmehr noch die Unterfamilie Haliplini zu besprechen.

Aus den verschiedenen Arten der Gattung **Haliplus** *Latr.* greife ich heraus

H. fulvus *Fbr.*	mit durchschnittlich	105	resp.	40,
H. variegatus *Sturm*	„	„	112	„	29,
H. fluviatilis *Aubé*	„	„	91	„	27,
H. ruficollis *De Geer*	„	„	95	„	23

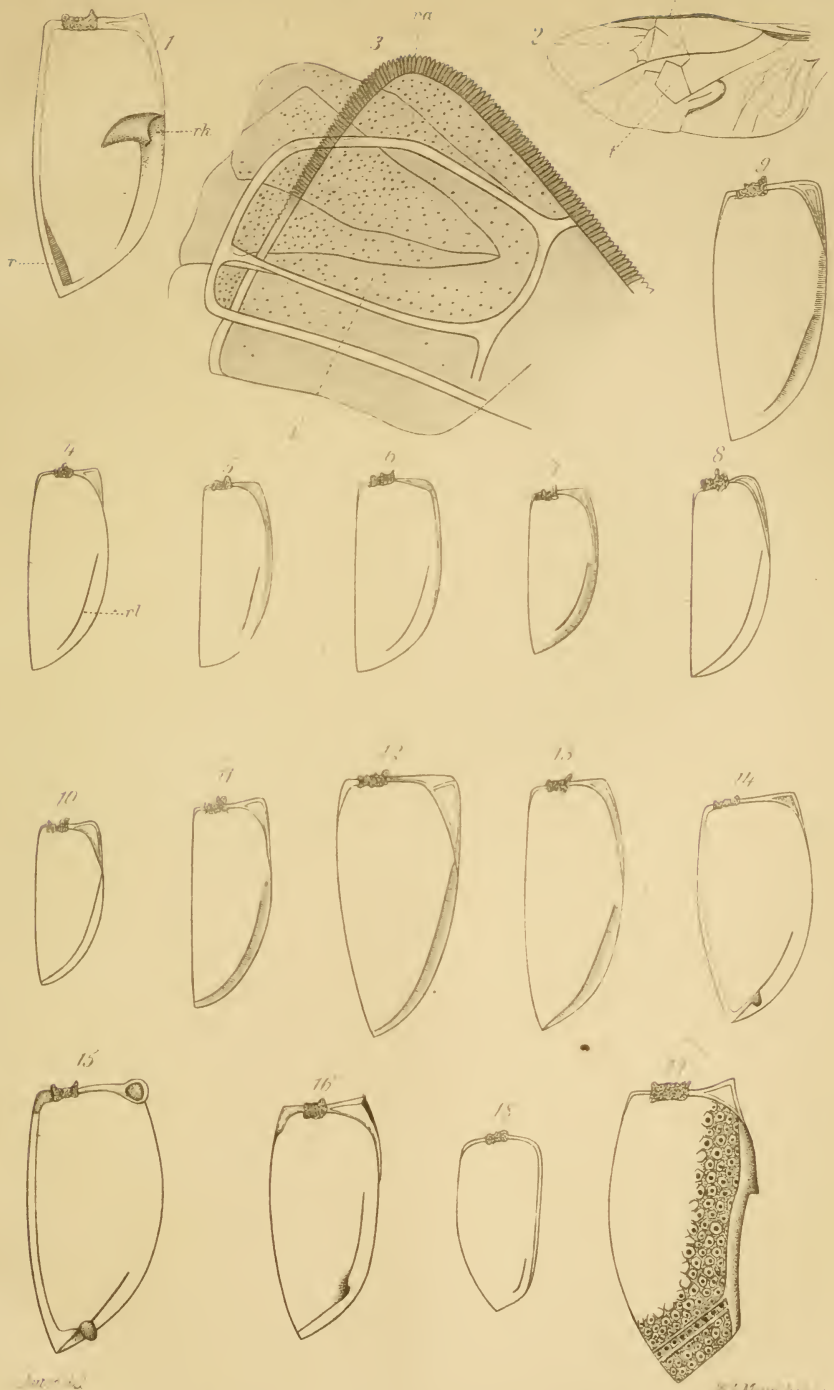
Zähnchen auf dem geraden resp. gebogenen Schenkel der Rillader. — Sehr interessant ist die zugehörige Reibleiste gestaltet. Dieselbe begleitet in einigem Abstande den Aussenrand in seinen unteren zwei Dritteln. Dabei zeigt sie aber unterhalb ihrer Mitte, indem sie zugleich eine Erhöhung bildet, eine Ausbuchtung, wie die von Landois entdeckte Reibkante des Pelobius. Infolgedessen bietet sie, da dieser gebogene Teil steil nach der Aussenseite, allmählich hingegen nach der Innenseite abfällt, in dieser Partie eine auffallende Aehnlichkeit mit Pelobius.

Ein wiederum ganz anderes Bild bietet bei **Cnemidotus** *Ill.* die Innenseite der Flügeldecke. Betrachtet man letztere nämlich bei durchfallendem Lichte, so fällt einem zunächst die ursprüngliche maschige Struktur des Käferflügels ins Auge; dieselbe fehlt nur einem erhabenen Streifen am Aussenrand des Flügels; derselbe ist nämlich dadurch entstanden, dass der Zwischenraum zwischen der Leiste und dem Aussenrande durch stärkere Chitinablagerung ausgefüllt ist. Etwas oberhalb des letzten Viertels des Elytron jedoch sieht man die Leiste in 2 Zweigen hervortreten und parallel zu dem bald darauf plötzlich abbiegenden Aussenrande dem Innenrande zustreben. — Auf der Rillader zähle ich an regelmässigen Zähnchen bei Cn. caesus *Duft.* durchschnittlich 80 resp. 17 auf dem geraden resp. gebogenen Schenkel.

Nachdem ich also mit der Betrachtung der Dytiscidae zu Ende gekommen, möchte ich noch die Bemerkung hinzufügen, dass auch in der verwandten Familie der **Gyrinidae** die gerillte Randader angetroffen wird, nur mit dem Unterschiede, dass man auf dem gebogenen Schenkel der Ader relativ mehr Zähnchen trifft, als bei den Dytiscidae (z. B. bei Gyrinus marinus *Gyll.* auf dem geraden resp. gebogenen Schenkel 51 resp. 57 Zähnchen). Auch eine Leiste analog der der Dytiscidae ist vorhanden; jedoch zeigt sie eine auffallende Kürze.

Münster i/W., zoolog. Institut, den 4. September 1890.

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



H. Reeker, Tonapparate der Dytisciden

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Naturgeschichte

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: 57-1

Autor(en)/Author(s): Reeker Hermann Lorenz Johann

Artikel/Article: Die Tonapparate der Dytiscidae. 105-112