

die Flimmern wieder central befördert. Die isolierte Wirkung des Flimmers läßt sich einfach demonstrieren, wenn man die Meduse mit Ätherwasser betäubt, wodurch die Muskelkontraktionen aufgehoben werden, während die Flimmerbewegung intakt bleibt. Injiziert man jetzt die peripheren Marginaltaschen, wird das Tuschwasser schnell nach den Rinnen der vier Säulen, welche die Basis der Mundarme bilden, befördert.

Die Flimmerströmungen verlaufen in bestimmten Bahnen, die in Fig. 3 durch gefüllte schwarze Linien markiert sind. Die Ströme, welche von den vier radiären Marginaltaschen stammen, gehen gerade nach den Mundarmsäulen, während diejenigen, welche von den inter- und adradiären Marginaltaschen ausgehen, innerhalb der Septen abgelenkt werden, so daß sie sich in der Mündung der Mundarmrinnen vereinigen. Die Ströme der adradiären Marginaltaschen verzweigen sich gewöhnlich, so daß sie Äste nach den zwei benachbarten Mundarmen senden. Die Funktion der Mundarme ist bei *Cyanea* dieselbe wie bei *Aurelia*: was durch die Mundöffnung eingenommen wird, strömt durch die Mundarme und die Mundgardinen nach vollendetem Kreislauf hinaus.

4. Über Bau und Funktion der Dorsalkeule von *Corynephoria jacobsoni* Absol.

Von Prof. Dr. R. W. Hoffmann, Privatdozent für Zoologie, Göttingen.

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 15. Juli 1911.

Die nachfolgenden Blätter beschäftigen sich mit einem Organ, das für die Collembolen ganz einzigartig ist, und für das sich auch bei den übrigen Insekten kaum eine Parallele finden dürfte. Bisher ist es nur bei einer einzigen Art obiger Gruppe — der *Corynephoria jacobsoni* Absol. — gefunden worden¹.

Die Form wurde zum erstenmal im Jahre 1907 von K. Absolon²

¹ Den Anlaß zu den nachfolgenden Untersuchungen bot die Freundlichkeit des Herrn Jacobson in Samarang (Java), der mich im vorigen Jahr auf das merkwürdige Dorsalorgan dieser fast unbekanntes Form aufmerksam machte und es aus freien Stücken übernahm, mir nach meinen Angaben konserviertes Material zu liefern. Auch hatte er die Güte, für mich gewisse Beobachtungen am lebenden Tier in Java vorzunehmen. Ich möchte ihm auch an dieser Stelle für seine Bemühungen meinen verbindlichen Dank aussprechen.

² K. Absolon, Zwei neue Collembolen-Gattungen. Wiener entomologische Zeitschr. XXVI. Jahrg. 1907. Die Tiere, welche Absolon untersuchte, stammten ebenfalls von Herrn Jacobson, der sie, wie er mir mitteilte, mit andern Arthropoden auf einem Alang-alangfelde (*Imperata anrundinacea* Cyr.) gesammelt hatte. Das von mir bearbeitete Material kommt von der nämlichen Örtlichkeit.

untersucht und klassifiziert. Dieser Forscher kennzeichnete sie als Vertreterin einer neuen Gattung, die sich in keine Subfamilie des von Börner aufgestellten Sminthuridae-Systems einreihen lasse, jedoch Beziehungen zur Unterfamilie Sminthurinae und Dicyrtominae aufweise.

Die charakteristischste Bildung am Körper des Tieres, die uns hier allein beschäftigen soll, ist eine eigentümliche, keulenartige Ausstülpung, die sich etwas hinter der Körpermitte — vom Kopf abgesehen — dorsalwärts erhebt und sich gleich an ihrer Basis in scharfem Knick nach hinten wendet (Fig. 1—3). An ihrem Terminalende findet sich eine kugelförmige Verdickung, die eine größere Anzahl — wie sich bei näherer Untersuchung zeigt — regelmäßig angeordneter Borsten trägt (Fig. 3 *Bo*). Dieselben sind nicht besonders lang, jedoch sehr kräftig und ziemlich stumpf. Auf gut gefärbten Schnitten sieht man, daß ihre Festigkeit noch dadurch erhöht wird, daß basalwärts die Chitinhaut, auf der sie sich erheben, eine mit der Heidenhainschen Methode sich schwarz färbende ringartige Verdickung um sie bildet, die sie gleichsam wie auf einem kleinen Sockel ruhend erscheinen lassen, eine Bildung, die sich übrigens, wenn auch weniger ausgeprägt, auch an andern haar- und borstenähnlichen Elementen der Chitindecke — z. B. des Hinterleibsendes — vorfindet.

Eine Art Segmentierung an der Dorsalseite des Keulenstieles, die auf konserviertem Material meist zu erkennen ist — sie wurde auch von Absolon konstatiert —, erwies sich als sehr variabel. An einigen Tieren fand ich sie weit geringer als gewöhnlich, an andern überhaupt nicht ausgebildet. Sie ist auf meinen Figuren nicht angedeutet. Wie mir Jacobson schreibt, ist sie am lebenden Tier nicht zu sehen. Da diese Beobachtung sich jedoch nur auf Zustände vor oder nach dem Sprung bezieht, weil dem Forscher eine Untersuchung während des letzteren, wegen der Schnelligkeit der Bewegung, nicht möglich war, so wage ich nicht kurzerhand zu behaupten, daß die fragliche Segmentierung ein durch die Konservierung hervorgerufenes Kunstprodukt sei. Wir werden später sehen, weshalb ich auf diesen Umstand einigen Wert lege.

Sehen wir uns den inneren Bau des Gebildes auf Schnitten an, so finden wir, daß es massiv ist. Lückenräume, die gelegentlich im Innern zu sehen sind, erweisen sich bei eingehender Analyse stets als Kunstprodukte. Sie sind zurückzuführen auf Vacuolenbildung in dem relativ zarten centralen Gewebe. Deutlich lassen sich zweierlei Zellelemente in der Keule nachweisen. Größere regelmäßig angeordnete Zellen an der Wand der Keule (Fig. 3 *Dr.*) und feinere, zum Teil fadenartig ausgezogene Zellen im centralen Teil derselben, die am Ursprung des

Organs in die dorsale Körperhypodermis übergehen (*c. Fad.*). Absolon bezeichnet die großen terminalen Randzellen der Keule als Drüsenzellen. Dies sind sie allerdings, jedoch nur insofern als ihnen, als chitinogenen Zellen, die Erzeugung der derben Stacheln zukommt. Ausscheidungen von flüssigen Secreten konnte ich bei ihnen nicht beobachten. Erstere Tatsache ergibt sich aus dem Umstand, daß eine jede der dicken Borsten sich genau über der Mitte je einer der »Drüsenzellen« erhebt. Im Plasma der letzteren sieht man eine strahlenförmige Struktur nach der Basis der ersteren hinziehen. Die Größe der Terminalzellen scheint mir also völlig in ihrer bedeutenden Chitinproduktion begründet. Ich habe ganz allgemein bei den Collembolen die Erfahrung gemacht, und sie dürfte wohl für alle Insekten Geltung haben, daß chitinogene Zellen, die einzelne, mächtige Gebilde zu erzeugen haben, besonders umfangreich sind.

Man könnte vielleicht auf die Idee kommen, daß die Borsten hohl seien und als Leitungsbahnen für ein Secret dienen möchten. Es gelang mir jedoch nicht, einen Porus an ihrem Ende oder ein Lumen in ihrem Innern nachzuweisen.

Was die centralen Zellelemente anbelangt, so sind sie, wie schon erwähnt, viel weniger dick als die Terminalzellen, ihrer Längenausdehnung nach allerdings zum Teil noch größer. Wie Fig. 3 lehrt, sind sie in eigentümlichen Längszügen angeordnet, von deren Bedeutung unten die Rede sein wird.

Welche Aufgabe fällt nun dem seltsamen Organ zu?

Absolon will sich hierüber nicht entscheiden, »da wir vorläufig weder die embryonale und postembryonale Entwicklung noch die Bionomie des Fremdlings kennen«. Wenn er die Möglichkeit zugibt, daß die Dorsalkeule ein Absonderungsorgan, eventuell Verteidigungs-, Duft-, Abschreckungsorgan sein möge, so rührt dies wohl daher, daß er die großkernigen Terminalzellen für Drüsenzellen hält, was eben nach meiner Ansicht nicht in seinem Sinne zutrifft. Für eine Deutung der Borsten als Sinneshaare fand ich durch meine Untersuchung keine Stütze. Ich konnte an andern Stellen des Körpers von *Corynephoria* echte Sinnesborsten nachweisen, die ganz anders aussahen. Allerdings ist ja die Möglichkeit nicht auszuschließen, daß mir Nerven-elemente, die zu ihnen hinziehen, entgangen sind, zumal die Konservierung für feinste histologische Untersuchungen doch vielleicht nicht ganz ausreichend war. Dieser Ansicht steht aber, wie erwähnt, der Bau der Borsten entgegen.

In nachfolgendem will ich nun meine eigne Anschauung über die

Bedeutung der Dorsalkeule zum Ausdruck bringen und sie nach Möglichkeit zu begründen suchen:

Zwei Momente waren es, die mir sehr bald beim Studium dieses Apparates auffielen: Seine eigenartige Richtung und seine Beziehung zum Hinterleibsende des Tieres.

Was die erstere anbelangt, so scheint mir die Tatsache, daß sich die Dorsalkeule scharf nach hinten wendet, darauf hinzudeuten, daß ihre Funktion gegen den aboralen Pol gerichtet ist. Und da das Organ diese Richtung im wesentlichen immer beibehält und somit nach einer Stelle im Raum hinzielt, die für das Tier nur wenig Interesse haben kann, da es sich bei jeder fortschreitenden Bewegung von ihr entfernt, so scheint mir weder seine Deutung als Sinnes- noch als Verteidigungsapparat (ganz abgesehen davon, daß hierfür kein einziger morphologischer Befund spricht) eine Berechtigung zu haben. Hingegen sehen wir die Keule zu gewissen Zeiten, nämlich während des Sprungs, in körperliche Beziehung zu der Hinterleibsspitze des Tieres treten, und hierin muß ihre Funktion liegen³.

Leider konnte Herr Jacobson, der auf meine Bitte hin entsprechende Beobachtungen am lebenden Tier machte, die Berührung beider Teile, wegen der großen Geschwindigkeit der Sprungbewegung und der momentanen Entfernung des Objekts aus dem Gesichtsfelde, nicht durch direkten Augenschein feststellen. Meine Präparate bieten mir jedoch ganz unzweifelhafte Beweise dafür, daß sie tatsächlich stattfindet. In vielen Fällen befindet sich allerdings bei den in der Sprungbewegung konservierten Tieren zwischen Hinterleib und Keule ein gewisser Abstand. Bei einer Anzahl von Exemplaren sah ich jedoch Bilder wie auf Fig. 2. Daß dieses Stadium nicht noch öfters fixiert wurde, muß auf die Entspannung der Gewebe nach dem Tode der Tiere zurückgeführt werden, sowie die elastische Wirkung der Chitinborsten des Keulenesdes.

Der Anprall des Hinterleibes an die Dorsalkeule muß ein sehr heftiger sein. Dies geht aus verschiedenen Befunden hervor: So sah ich in einzelnen Fällen eine größere Einbuchtung an der der Keule gegenüberstehenden Hinterleibsfläche. Einmal fand ich bei einem Exemplar im Hinterleibsende eine der charakteristischen Borsten der Keule stecken, obgleich letztere von ersterem zurückgewichen schien. Der Stumpf dieser Borste ließ sich leicht an der Keule nachweisen und paßte genau zu dem Bruchstück. Das überzeugendste Argument dafür,

³ Absolon scheint weder diese Berührung, noch die gleich zu besprechende Beweglichkeit des Hinterleibsendes erkannt zu haben, denn er erwähnt davon nichts. Auf seiner Abbildung eines Tieres in Sprungstellung findet sich zwischen Hinterleibsende und Dorsalkeule noch ein merklicher Abstand.

daß Hinterleibsende und Keule in Kontakt zueinander treten, bot jedoch ein kleineres Tier, bei dem der Hinterleib bis über die Vertikale hinaus nach vorn gebogen war, wodurch der Kopf der Keule weit nach

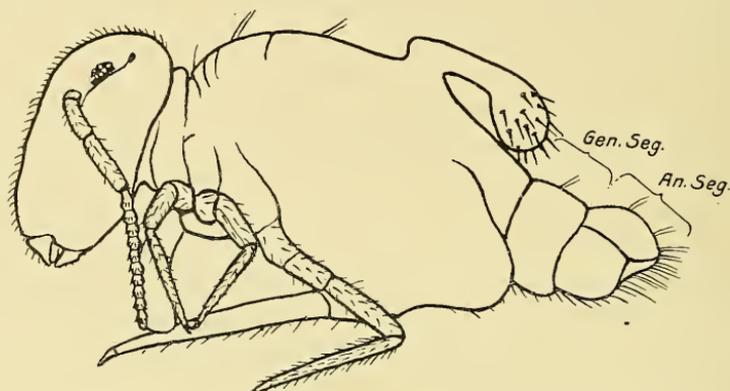


Fig. 1. Tier vor der Sprungbewegung, oder kurz nach ihr. Vergrößerung 78 \times .

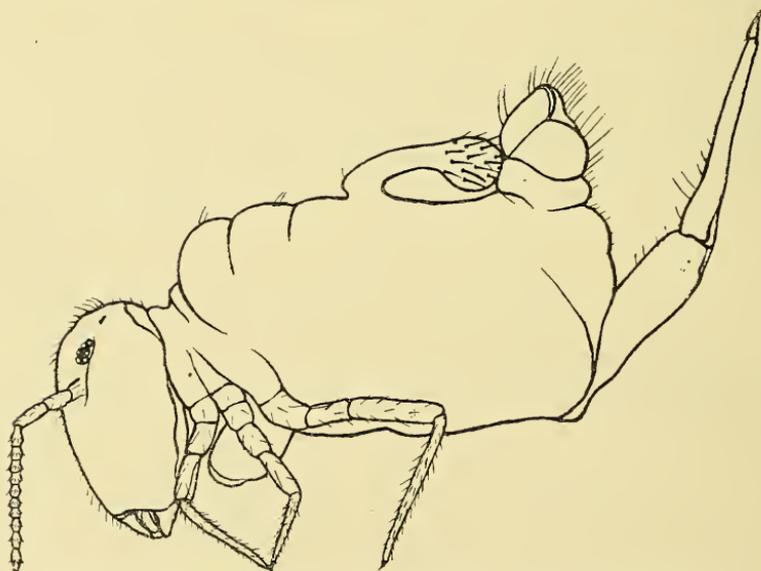


Fig. 2. Tier während der Sprungbewegung. Vergrößerung 78 \times .
(Die größeren Tiere meines Materials waren um ein Beträchtliches größer als die beiden abgebildeten Exemplare.)

An.Seg., Analsegment; *Gen.Seg.*, Genitalsegment.

Beide Individuen dürften nicht ganz im selben Alter stehen. Deshalb differieren sie auch ein wenig in der Form gewisser Teile. Von diesen belanglosen Differenzen sind zu unterscheiden die durch die Sprungbewegung hervorgerufenen Veränderungen: Kontraktion der beiden Terminalsegmente des Hinterleibes, ihre Abknickung gegen die vor ihnen liegende Hinterleibsfläche, Aufrichtung der letzteren und Ausschlagen der Sprunggabel. Sodann wird beim Sprung die Dorsalfläche des Rückenteiles vor der Keule steiler und legt sich in starke Falten.

unten abgeknickt worden war. Da hier der abgeknickte Terminalteil des Abdomens noch in Berührung mit der Keule stand, so war der ursprüngliche Zusammenhang beider Erscheinungen evident. Auf eben diesem Anprall des Hinterleibes mag auch zum Teil die gelegentliche Segmentierung des Stielteiles zurückzuführen sein. Sie wird im Leben wohl sofort wieder durch die Elastizität der Chitinhülle und den Turgor der Gewebe ausgeglichen, während sie durch die Konservierung gelegentlich festgehalten werden mag⁴.

Was das Verhalten der Chitinborsten beim Kontakt mit dem Abdomen anbelangt, so müssen sie im Leben den Stoß durch eine elastische Gegenwirkung beantworten. Dasselbe ist natürlich von dem

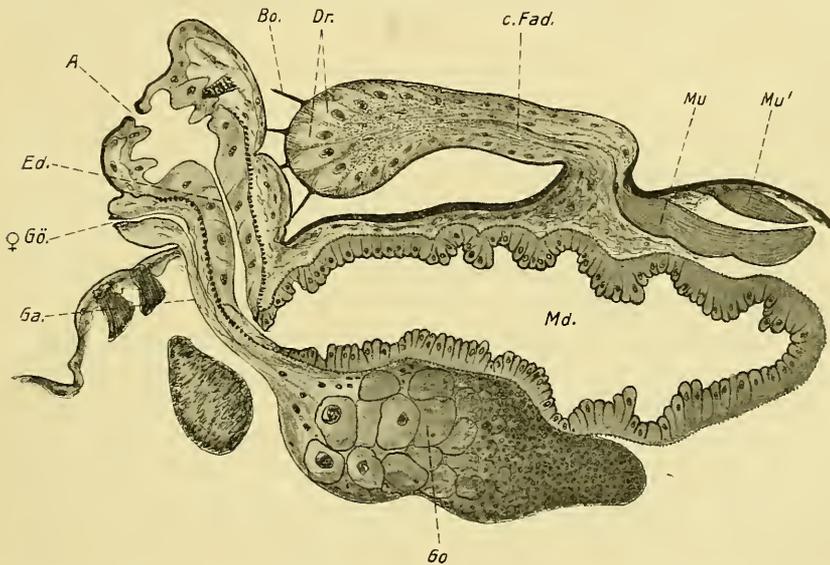


Fig. 3. Paramedianschnitt durch den oberen Teil eines geschlechtsreifen Tieres. (Es wurde absichtlich ein etwas seitlicher Schnitt genommen, um den Ursprung der Muskeln besser zeigen zu können.) Vergr. 150 X. A, After; Bo, Borsten des Dorsalorgans; c.Fad, centrale Fadenzellen; Dr, »Drüsenzellen«; Ed, Enddarm; Ga, Geschlechtsausführung der weiblichen Gonade; Go, Gonade; ♀ GÖ, äußere weibliche Geschlechtsöffnung; Mu und Mu', Retractoren der Ventraltubusschläuche.

gesamten Dorsalorgan zu sagen. Auf den Anprall des Hinterleibes wird also die Keule infolge ihrer Elastizität mit einem geringeren Rückstoß antworten. Die Keule bewirkt somit — und hier komme ich auf ihre eigentliche Bedeutung — zweierlei: Sie verhindert, daß das Hinterleibsende über ein gewisses Maß abgeknickt wird, und sie gibt demselben bei der rückläufigen Bewegung, die

⁴ Ich will damit nicht bestreiten, daß eventuell die Konservierungs- und Fixierungsflüssigkeit selbst ähnliche Deformationen erzeugen kann.

es gemeinschaftlich mit der Springgabel macht, einen Elan zu der letzteren.

Sehen wir uns den Medianabschnitt, Fig. 3, an, so begreifen wir, daß namentlich die ersterwähnte Wirkung sehr zweckmäßig sein muß: Durch die Zurückbiegung des Hinterleibes — es handelt sich um das Anal- und das Genitalsegment, die beide deutlich abgegliedert sind⁵ (siehe auch Fig. 1 u. 2) — wird ein größeres Stück des Enddarmes und der Terminalteil der Geschlechtsausführgänge stark abgeknickt. Würde die Umbiegung noch weiter gehen, so wäre hiermit offenbar die Gefahr einer Zerreißung der an und für sich zarten Teile gegeben. Was die andre Leistung der Keule anbetrifft, ihre repulsatorische Wirkung, so dürfte ein schnelles Wiederinbereitschaftstellen der Gabel, nachdem der Sprung vollführt ist, in Hinsicht auf die Notwendigkeit eines schnell anschließenden weiteren Sprunges, von einer gewissen Bedeutung sein.

Eine Frage bleibt noch zu erörtern: Ob die Richtung der Dorsalkeule während des Lebens verändert werden kann. »Muskelfasern fehlen ganz sicher«, meint Absolon, aber vielleicht kann das ganze Organ nur durch den Druck der Leibessäfte erigiert werden, wobei vielleicht die Einkerbungen ausgeglichen werden, aber jede Muskelbewegung ist ausgeschlossen«.

Was das Verhalten der Keule während des Lebens anbelangt, so konnte Jacobson feststellen, daß von einer selbständigen Bewegung derselben nichts zu bemerken war, wenn das Tier still saß, oder sich (schreitend) fortbewegte. Ihr Verhalten während des Sprunges entzog sich, wegen der Geschwindigkeit der Bewegung, seiner Beobachtung. Hingegen beobachtete er, daß das Organ im Leben, während der erwähnten Stadien, eine andre Lage einnahm als beim konservierten Tier: Die Keule erschien alsdann viel straffer und schief nach hinten und oben gerichtet. Von der Segmentation des Stieles war dabei nichts zu bemerken.

Betrachten wir das ruhende oder sprungbereite Tier auf Fig. 1, so ist von der geschilderten Stellung der Keule allerdings nichts zu sehen. Sie neigt sich hier abwärts auf den Hinterleib, und ähnlich verhalten sich fast alle meine konservierten Tiere mit untergeschlagener Springgabel. Immerhin besitze ich einige Präparate, auf denen das Keulende vom Rücken des Tieres etwas entfernt ist.

Vergleicht man mit dem ruhenden Tier auf Fig. 1 das springende auf Fig. 2, so scheint auf den ersten Blick die Haltung der Keule ganz

⁵ Absolon scheint — nach seiner Figur zu schließen — die Gliederung des Hinterleibes entgangen zu sein.

ähnlich zu sein. Beachtet man jedoch die veränderte Neigung der unmittelbar hinter der Keule gelegenen Hinterleibsfläche, die sich ja beim Sprung um mindestens einen Winkel von 45° nach oben gewandt hat, so sieht man, daß das Dorsalorgan weit straffer aufgerichtet ist, als auf ersterem Bilde. Fig. 2 dürfte demnach der Haltung der Keule während des Lebens viel näher kommen als Fig. 1.

Bilder, auf welchen die Keule mehr oder minder durch das Hinterleibsende festgeklemmt ist, müssen auch mehr oder minder den Verhältnissen während des Lebens entsprechen.

Diese Betrachtungen lassen bereits die Bewegungsfähigkeit der Dorsalkeule für möglich erscheinen. Einen sehr großen Grad der Wahrscheinlichkeit erlangt diese Ansicht jedoch erst durch das Studium der Schnitte:

Wie Fig. 3 zeigt, hat Absolon durchaus unrecht, wenn er behauptet »Muskelbewegung ist ausgeschlossen«. Nicht weniger als 2 Paar Muskeln können bei der Aufrichtung des Dorsalorgans eine Rolle spielen: Fig. 3 *Mu* u. *Mu'*. Von diesen Muskeln erstreckt sich *Mu* direkt eine Strecke in den Stiel des Dorsalorgans hinein. Er vereinigt sich hier mit seinem Partner und inseriert an der vorderen Wandfläche des kleinen Stückes, von wo aus die Abknickung der Keule erfolgt. Die kleine Ansatzpartie dieser Muskeln setzt sich überdies noch in Beziehung zu centralen Gewebsteilen der Keule⁶. Das zweite Muskelpaar inseriert vor dem ersteren, in geringer Entfernung von dessen Insertionsstelle, an der dorsalen Körperwand, doch jenseits vom Stiel der Dorsalkeule. Das Muskelpaar *Mu'* läuft parallel und innen von Muskelpaar *Mu*. Beide Muskelpaare, deren Partner etwa je einen Winkel von 45° miteinander bilden, begeben sich nun zunächst ein Stück an der vorderen Dorsalfläche des Körpers entlang und ziehen dann in die Tiefe, um sich am hinteren Ende der Ventraltubusschläuche zu befestigen. Sie sind also die Rückziehmuskeln dieser Gebilde, die bekanntlich Organe darstellen, welche das Tier durch Blutdruck nach außen schleudern kann, und die ihm — vermöge ihrer klebrigen Beschaffenheit — gestatten, sich an glatten Flächen anzuheften. An der Stelle, wo die Muskeln nach unten abbiegen, werden sie durch eine sinnreiche Überkreuzung durch andre Muskeln in ihrer Lage gehalten. Überdies scheinen sie an diesem Kniepunkt noch durch eine kleine Insertion an der Dorsalwand des Körpers befestigt zu sein. Ich habe mich sowohl an Schnitten, als auch an mühevollen Nadelpräparaten von dem kontinuierlichen Verlauf der Muskeln überzeugt.

⁶ Es ist leicht möglich, daß durch die hierdurch verursachte Zugwirkung das centrale Gewebe der Keule seine eigenartige Struktur erlangt.

Können nun diese Muskeln irgendwelchen Einfluß auf die Richtung des Dorsalorgans ausüben? Ich denke ja. Durch ihre Kontraktion wird die vordere Dorsalwand des Tierkörpers nach vorn gezogen und ebenso die vordere Wand des proximalen Stielanteiles. Daß diese Bewegung ein Aufrichten des ganzen Dorsalorgans zur Folge haben muß, ist einleuchtend⁷. Am steilsten müßte die Aufrichtung der Keule natürlich bei der stärksten Muskelkontraktion sein. Diese würde dann eintreten, wenn die Tubusschläuche gänzlich zurückgezogen sind. Entsprechend diesem Erfordernis fand ich auch stets bei extremer Sprungstellung — der Grad derselben ergab sich aus dem Maß der Rückwärtsbeugung des Hinterleibes — die Schläuche völlig zurückgezogen.

Daß auch bei der äußersten Aufrichtung der Dorsalkeule noch eine Berührung mit dem Hinterleibsende erfolgt, geht aus dem anfänglich Gesagten hervor.

Man muß sich fragen, wie es kommen mag, daß sich die seltsame Einrichtung der Dorsalkeule bisher nur bei einem einzigen Vertreter der Collembolengruppe gefunden hat, so daß sie zum mindesten etwas sehr Seltenes, wenn nicht gar Einzigartiges darstellt. Ich bin der Ansicht, daß die Entstehung des Apparates in engstem Zusammenhang mit der Ausbildung einer erhöhten Beweglichkeit des hinteren Abschnittes des Abdomens, sowie einer gewissen Ausdehnung desselben steht, und zwar in Verbindung mit einer gewissen Starrheit des vorderen Hinterleibstieles, durch welchen letzteren Umstand erst die scharfe Abknickung zustande kommt. Ich habe, von diesem Gesichtspunkt ausgehend, eine ganze Anzahl anderer Collembollen auf das Verhalten ihres Hinterleibes zu ihrem vorderen Abdominalteil untersucht und habe nirgends Verhältnisse wie bei *Corynephoria* gefunden. Bei den Vertretern der Gruppe der Arthropleona (Börner), bei denen das relativ sehr viel kleinere, verschmälerte Hinterleibsende sich beim Sprung niemals über die Körperachse hinaus nach oben bewegt, kommt es überhaupt nicht zu einer Abknickerscheinung. Bei Gliedern der Gruppe der Symphypleona (Börner), zu welcher *Corynephoria* gehört, tritt (bei den von mir untersuchten Arten) zwar eine wirkliche Abknickung des Hinterleibes auf, hier ist jedoch der bewegliche Teil desselben so wenig umfangreich, daß er nur ganz minimale Organ-

⁷ Gewiß wird diese Zugwirkung nicht übermäßig groß sein — dagegen schützt schon die starke Verdickung der dorsalen Chitindecke —, aber auch eine kleine Verschiebung derselben nach vorn muß schon einen merklichen Effekt auf die Richtung der Keule ausüben. Ein Vergleich der vorderen Rückenpartie des ruhenden und des springenden Tieres (Fig. 1 u. 2) zeigt übrigens sehr augenfällig, daß diese sich keineswegs unbedeutend verändert.

teile enthalten kann, so daß die Gefahr einer Zerreißung von Eingeweidebestandteilen beim Sprung sehr gering ist.

Über die morphologische Herleitung der Keule ist bis jetzt nichts bekannt. Vielleicht würde hier die Entwicklungsgeschichte Aufschlüsse geben. Absolon macht auf die großen dorsolateralen Papillen der alten Lubbockschen Gattung *Papirius* aufmerksam, aus welchen die Dorsalkeule durch Verschmelzung in der Mediane hervorgegangen sein könnte; aber hierfür läßt sich bis jetzt keinerlei Beleg erbringen.

Hauptergebnisse.

Die Dorsalkeule von *Carynephoria jacobsoni* Absol. stellt eine massive, terminal mit steifen Borsten besetzte Keule dar, welche sich dorsalwärts etwas hinter der Rumpfmittle erhebt und schief nach hinten und oben getragen wird.

Im Innern enthält der Apparat zwei verschiedene Zellelemente: umfangreiche, grokernige chitinogene Zellen, welche die terminalen Borsten erzeugen, und fadenförmige centrale Zellen mit kleinen Kernen, die eine Art Füllgewebe darstellen.

Während des Sprunges erfährt wahrscheinlich die Keule durch Muskelwirkung eine etwas straffere Aufrichtung.

Bei ersterem biegt sich das aus Anal- und Genitalsegment bestehende, deutlich gegliederte Hinterende noch oben und hinten.

Hierbei kommt das Abdomen mit der Dorsalkeule in Berührung.

Bei diesem Kontakt kommt die Funktion der Keule zum Ausdruck: Sie wirkt a. als Hemmungsvorrichtung, welche verhütet, daß die mit äußerster Kraft erfolgende Abknickung des Hinterleibes zu weit geht und hierdurch zu Zerreißung von Organteilen führt. b. als repulsatorischer Apparat, der die rückläufige Bewegung der Sprunggabel beschleunigt.

Die Entstehung der Dorsalkeule von *Corynephoria* steht wahrscheinlich in Zusammenhang mit der gerade bei dieser Form besonders ausgebildeten Erscheinung der Abknickung eines relativ großen Stückes des Hinterleibes, der — obgleich nur aus zwei Segmenten bestehend — wichtige Organteile in sich schließt.

5. Pronopharynx nematoides L. Cohn — der umgekehrte Hinterkörper einer Holostomide!!

Von Dozent Dr. T. Odhner, Upsala.

eingeg. 22. Juli 1911.

Als einer der eigentümlichsten Trematoden, die überhaupt beschrieben worden sind, müßte unbedingt die »Monostomide« *Prono-*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Hoffmann R. Wolfgang

Artikel/Article: [Über Bau und Funktion der Dorsalkeule von *Corynephorja jacobsoni* Absol. 382-391](#)