

Ueber den männlichen *Apus cancriformis*.

Von

Dr. A. Kozubowski,

Prof. an der Universität zu Krakau.

Vorgelegt der Versammlung der deutschen Naturforscher
in Bonn.

Hierzu Taf. XIII.

Mit wahren Vergnügen bringe ich der geehrten Versammlung eine neue Entdeckung im Bereiche der vergleichenden Anatomie zur Kenntniss, und hoffe, dass diese Nachricht für die Forscher im zoologisch-anatomischen Gebiete nicht uninteressant sein dürfte. Im Laufe des verflossenen Monats entdeckte ich Männchen der Gattung *Apus cancriformis*, welche unter den Crustaceen bis zur Stunde nicht bekannt waren. Um aber keinen Zweifel darüber obwalten zu lassen, und der geehrten Versammlung die Möglichkeit zu geben von der Richtigkeit meiner Aussage sich selbst zu überzeugen, übersende ich hiemit mehrere in Spiritus aufbewahrte Exemplare *) dieser Männchen, so wie auch abgesehen die männlichen Geschlechtsorgane mit beiliegenden Zeichnungen und einer kurzen Beschreibung.

Ehe ich aber zur Beschreibung selbst schreite, sei es mir erlaubt, die Aufmerksamkeit der geehrten Versammlung auf den Umstand zu lenken, dass diese meine Entdeckung gerade mit der hundertjährigen Jahresfeier der ersten über

*) Dieselben sind im Naturhistorischen Museum zu Bonn aufbewahrt.

den *Apus cancriformis* erschienenen Monographie zusammen-
trifft. — Im Jahre 1756 hat nämlich der berühmte und un-
ermüdete Naturforscher Schaeffer sein Werk unter dem
Titel: „Der krebsartige Kiefenfuss,“ veröffentlicht. Es ist ihm
aber ungeachtet seiner mühseligen und langwierigen For-
schungen doch nicht gelungen, Männchen zu entdecken, wes-
halb er angenommen hat, dass diese Crustaceen Hermaphro-
diten seien. Dass spätere, nicht minder fleissige Untersuchen-
gen ebenfalls zu keinem anderen Resultate geführt haben,
überzeugt man sich leicht, wenn man die Handbücher über
vergleichende Anatomie von Leuckart und Siebold nach-
schlägt, und die Worte von Grube, die man in seiner im
Jahre 1853 verfassten Beschreibung anderer Phyllopoden
findet, beweisen zur Genüge, dass seit Schaeffer die in
Rede stehende Frage nicht im mindesten aufgeklärt und ihrer
Lösung entgegengeführt wurde.

Grube sagt nämlich: „Schaeffer, der sich vier Jahre
lang mit dem *Apus cancriformis* beschäftigt, so wie Ber-
thold und Zaddach waren in ihren Bemühungen nicht
glücklicher, woher sie vermuthen, dass diese Crustaceen Zwit-
ter seien, doch zweifelt Siebold, ob die Organe, die Zad-
dach für männliche hält, nicht zu dem weiblichen Geschlechts-
apparate gehören.“

Siebold blieb jedoch fortwährend bei seiner Meinung,
dass der krebsartige Kiefenfuss auch Männchen besitzen müsse,
die jedoch wegen ihrer Seltenheit bis jetzt nicht entdeckt wer-
den konnten, und da wir jetzt diese seine Meinung vollkom-
men bestätigt finden, so gebührt volle Achtung der durch-
dringlichen Auffassungsgabe dieses berühmten Naturforschers.
— Das erste Männchen entdeckte ich zufällig am 13ten Juli
l. J. und als ich mich unter dem Mikroskope von seinem
Geschlechte überzeugte, demonstirte ich es allsogleich den
geehrten Professoren der Anatomie und Zoologie an der hie-
sigen Universität Hrn. Prof. Voigt und Hrn. Prof. Schmidt,
und da es mir später gelungen ist, eine grössere Menge von
Männchen zu bekommen, so habe ich nach sorgfältiger Un-
tersuchung ihres Geschlechtsapparates dieses wichtige und
interessante Resultat in der am 31. Juli l. J. abgehaltenen
Sitzung der Krakauer gelehrten Gesellschaft vorgetragen.

Ich theile hier aus diesem Vortrage in Kürze die nachfolgenden wichtigen Daten mit. — Unter 160 untersuchten Thierchen; der Gattung *Apus cancriformis* befanden sich 16 Männchen, es bilden somit die Männchen im Verhältnisse zu den Weibchen zehn Procent — ich zweifle aber sehr, ob dieses Verhältniss in den nachfolgenden Jahren sich erhalten werde.

Jedes vollkommen ausgebildete Männchen ist um $\frac{1}{3}$ der Körperlänge kürzer als ein reifes Weibchen und in seiner ganzen Grösse betrachtet, ist das Männchen beinahe um die Hälfte kleiner als das Weibchen.

Der Rumpf des Männchens ist sehr schmal und sein Rückenschild mehr plattgedrückt. — Das Männchen ist ungeachtet seiner geringeren Grösse weit stärker als das Weibchen, denn in einem Gefässe aufbewahrt, bleibt es länger am Leben als das Weibchen, und aus dem Wasser herausgenommen, auf einen Tisch gelegt, springt es auf seinen Vorderfüssen oder indem es den Schweif unter sich zieht, wirft es sich auf diese Art in die Höhe. — Der wichtigste Unterschied besteht jedoch in der Bildung des elften Fusspaares; denn da beim Weibchen am elften Fusse beiderseits sich kleine zarte Eierbehälter befinden, durch welche die rothen Eierchen hindurchschimmern, besitzt das Männchen keinen solchen Behälter, und das elfte Fusspaar unterscheidet sich in nichts von den nächst anstossenden Paaren. — Dieses einzige Unterscheidungsmerkmal reicht also bereits aus, auf den ersten Augenschein das Männchen vom Weibchen unterscheiden zu können.

Die Lage der Hoden beim Männchen entspricht genau der Lage der Eierstöcke beim Weibchen; sie erstrecken sich nämlich vom Kopfe bis zum hinteren Theile des Körpers ohne die letzten Ringe desselben zu erreichen; denn sie endigen an der Stelle, wo der Mastdarm anfängt. — Beide Hoden liegen an den Seiten des Darmkanales und bedecken ihn theilweise von oben und unten mit ihrem mittleren Theile, nämlich unter dem Herzen und an dieser Stelle nähern sich in der Mittellinie die geschlossenen Enden der Samenröhrchen beider Hoden so sehr, dass sie sich beinahe gegenseitig berühren; — jeder Hoden ist mittelst einer feinen Mem-

bran an die Seitenwand der Bauchhöhle angewachsen und ausserdem schieben sich zarte von dieser Wand entspringende Muskelbündel zwischen die einzelnen Windungen der Samenkanälchen des Hodens.

Der Bau der Hoden ist ähnlich dem Baue der weiblichen Eierstöcke, sie bestehen nämlich aus verästelten Kanälchen, welche in gewissen Abständen unter einem rechten Winkel in einen gemeinschaftlichen Gang münden, welcher längs der Seitenwand der Bauchhöhle verläuft. Dieser gemeinschaftliche Samenleiter entspricht also genau dem gemeinschaftlichen Eileiter der Weibchen, nur ist der erstere weit schmaler als der letztere. An diesen Stellen, wo in gewissen Abständen zahlreichere Samengänge in denselben einmünden, ist er weiter und verengert sich dann trichterförmig.

Indem nun die feinen Samenkanälchen in bestimmten Abständen in den gemeinschaftlichen Samengang einmünden, ist der ganze Hoden, von der Seitenwand der Bauchhöhle aus, in Läppchen abgetheilt, zwischen welche sich lange warzenförmige Muskeln hineinschieben (*musculi papillares*). Diese Muskeln entspringen von der Seitenwand der Bauchhöhle, schieben sich zwischen die einzelnen Hodenläppchen hinein, und schicken von ihrem freien Ende zarte fadenförmige Fortsetzungen zu den Hodenkanälchen, welche zur Erhaltung derselben in ihrer Lage dienen. — Ob diese fadenförmige Fortsetzungen nicht bindegewebig wären, und zugleich als Leiter der Blutgefässe dienen, konnte ich bis jetzt nicht ermitteln. Diese den Hoden in seiner Lage erhaltenden Papillarmuskeln sind so stark, hingegen die Samenkanälchen so schwach und brüchig, dass, wenn man den Hoden, ohne zu zerreißen, in seiner ganzen Länge von der Seitenwand der Bauchhöhle lostrennen will, man zuerst trachten muss, sämtliche Papillarmuskel zu durchschneiden, oder dieselben vorsichtig aus den Zwischenräumen zwischen den Hodenläppchen herauszuziehen, was am besten gelingt, wenn man den ganzen Rumpf der Länge nach von der Rückgratsfläche durchschneidet, und alsdann diese Crustaceen auf einige Stunden in schwachen Weingeist hineinbringt.

Sämmtliche Samenkanälchen sind im frischen Zustande blass milchfarben, fast halbdurchsichtig, und in dem aus den-

selben herausgedrückten Samen sieht man unter dem Mikroskope bei einer starken Vergrösserung zahlreiche Spermatozoen, welche bei diesen Thierchen Zellen darstellen, ohne Schwingbewegungen. Eine jede Zelle ist flach gedrückt, und ihre sehr durchsichtige Umhüllungsmembran steht bedeutend von dem körnigen Inhalte ab. Diese Zellen stellen verschiedene Entwicklungsstufen dar, die kleinsten von ihnen enthalten bloss zwei Körnchen, die grösseren 10—12; einige von diesen Körnchen sind ganz dunkel, die anderen hell und durchsichtig. Diese Körnchen haben also das Besondere, dass sie je nach dem verschiedenen Lichteerde unter dem Mikroskope sich bald dunkel, bald hell und durchsichtig darstellen, was auf ihr starkes Lichtbrechungsvermögen, vermittelt ihrer Dichtheit hindeutet.

Aus der Mitte des gemeinschaftlichen Samenganges, dem 11ten Fusspaare gegenüber, entspringt ein kurzer Ausführungsgang, welcher an der hinteren Fläche des 11ten Fusses mit einer sehr feinen Oeffnung mündet, welche sich an dem Hüftstücke des Fusses an der Basis des Kieferfortsatzes befindet — an der äusseren Seite dieser Oeffnung liegt eine viereckige schiefe Grube.

Die Mündung dieses Ausführungsganges ist so enge, dass eine Borste in denselben nicht hineingeführt werden kann. Diese Mündung kann man nicht einmal mit Hülfe einer Lupe sehen, weil sie taschenförmig ist, so dass bloss ihre hintere Wand beweglich und die vordere mit der Fussbedeckung verwachsen ist, — man gelangt somit erst dann in diese Oeffnung, wenn man ein Rosshaar auf dem Fusse, in schiefer Richtung gegen die Medianlinie des Bauches schiebt, und sobald nur das Haar hineingeht, fliesst gleich der Same hervor. Schiebt man das Haar weiter hinauf, so sieht man deutlich den Ausführungsgang durch die allgemeinen Körperbedeckungen hindurchscheinen, welche an dieser Stelle durchsichtig sind. Dieser Gang verläuft gegen den oberen Winkel des Kieferfortsatzes (processus maxillaris) des Fusses, welcher an den Bauch angewachsen ist.

Schon seit einigen Jahren beschäftige ich mich mit diesen Crustaceen, doch habe ich sie niemals während des Tages auf der Wasseroberfläche schwimmen gesehen, — sie zeigen

sich auf der Oberfläche des Wassers erst während eines warmen und ruhigen Abendes, und einige von ihnen, indem sie unter die Oberfläche des Wassers kommen, wenden sich mit dem Bauche nach oben, halten sich in dieser Lage einige Zeit auf, und machen mit allen Füßen eine leicht wellenförmige Bewegung, die sich auch der Wasseroberfläche mittheilt. — Es kann gegenwärtig mit grösserer Sicherheit vorausgesetzt werden, dass dies lauter Weibchen sind, während die übrigen, und zwar die Männchen, schnell auf der Wasseroberfläche schwimmen, den rubigen Weibchen nachjagen und fortwährend von einer zur anderen überlaufen. Diese den Weibchen gemachten Besuche sind gewiss nichts anderes, als eine Befruchtung derselben; denn selbst der Bau und die Art des Oeffnens der Eiertaschen erlauben den Schluss zu machen, dass das Weibchen während der Befruchtung mit dem Bauche nach oben gewendet sein muss, damit der herausfliessende männliche Same leichter in die dazu offene Tasche gelangen könne. Nachdem jetzt die Männchen entdeckt und die überwiegende Anzahl der Weibchen constatirt ist, so ist nicht zu verwundern, dass die Männchen sich fortwährend bewegen müssen.

Wenn die Weibchen in einem mit Wasser gefüllten Gefässe gehalten werden, so lassen sie die Eier aus ihren Taschen heraus. Diese Eier behielt ich in demselben Wasser, und stellte sie am 10ten Juli l. J. ans Fenster in die Sonne um die Erfahrung zu machen, ob nicht daraus Junge ausgebrütet würden. Und in der That bemerkte ich am 1sten August l. J. fünf ausgebrütete Junge, welche aus Mangel der entsprechenden Nahrung oder aus einer anderen unbekannten Ursache nur kurze Zeit lebten, während welcher die Häutung einige Male eingetreten ist. Dieser Umstand könnte den Beweis liefern, dass nicht alle gelegten Eier dieser Crustaceen zur Ausbrütung bis zum nächsten Frühjahre warten müssen, sondern dass aus denselben unter günstigen Umständen im Laufe desselben Jahres Junge auskriechen können. Von der Wahrheit dieser Voraussetzung überzeugte ich mich noch mehr, als ich am 10ten August l. J. an einem Orte, wo früher sehr viele erwachsene Crustaceen waren, von denselben kaum einige fand, wofür ich einige sehr kleine

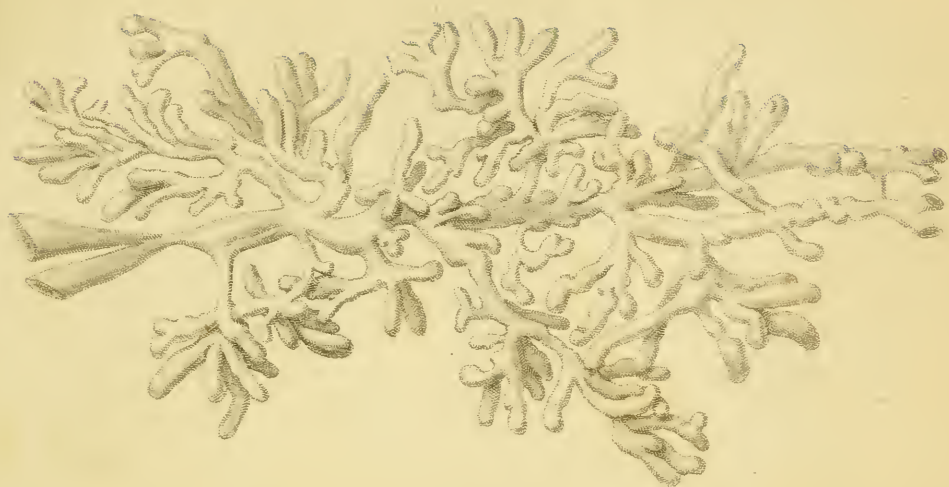
318 Kozubowski: Ueber den männlichen *Apus cancriformis*.

traf, welche ich früher gar nicht gesehen habe; dies waren junge Weibchen, welche kaum den sechsten oder fünften Theil der Erwachsenen betrug. Doch merkwürdig ist der Umstand, dass obgleich sie so klein waren, ihre Taschen schon mit Eierchen gefüllt waren. Nach dem 15. August l. J. sind alle diese Crustaceen spurlos verschwunden.

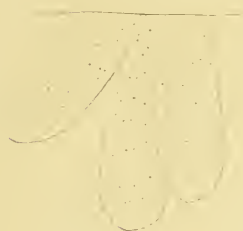
Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. Das hintere Ende des rechten Hodens, frisch. 26mal vergr.
„ 2. Hodenfollikel noch stärker vergrößert mit durchscheinenden Zellenkörnchen.
„ 3. Samenzellen.
„ 4. Ein Stück vom Eierstock. 26mal vergr.
-

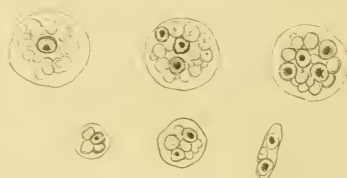
1.



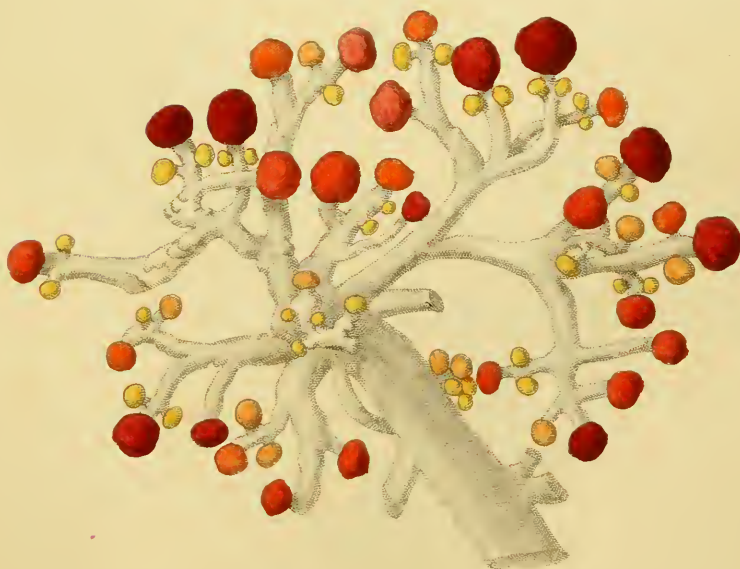
2.



3.



4.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1857

Band/Volume: [23-1](#)

Autor(en)/Author(s): Kozubowski A.

Artikel/Article: [Über den männlichen Apus cancriformis. 312-318](#)