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

Zur näheren Kenntniss der Cytheriden.

Von

Dr. Wilh. Müller.

Tafel I und II.

A. Ueber die Geschlechtsorgane der Cytheriden.

1. *Weibliche Geschlechtsorgane.*

In meiner Dissertation[1]) glaube ich nachgewiesen zu haben, dass die früher für rudimentäre Schwanzstachel oder für das Aequivalent der Schwanzstacheln der Cypriden gehaltenen Anhänge am hinteren Körperende der weiblichen Cytheriden nicht den Schwanzstacheln, sondern der sogenannten Vagina der Cypriden entsprechen. Ich wiederhole des Zusammenhangs halber kurz die Gründe für diese Annahme. Bei Cytheridea torosa Jones (in meiner Dissertation als Cythere lutea Müller aufgeführt) finden wir die Mündung der Receptacula seminis (Fig. 3 G) an der Innenseite der Lobi abdominales (Fig. 3 Vg), wie sie Sars nennt, so dass hier die Uebereinstimmung sofort ins Auge fällt. Abweichend von den meisten Cypriden, übereinstimmend mit Candona, bildet der zur Samenblase führende Schlauch eine Verdickung D (bei Candona mit einer Einschnürung), welche sich der Chitinhaut des Körpers dicht anlegt.

Noch näher scheint sich den Cypriden in der Gestaltung des Receptaculum seminis Cythere viridis Müller anzuschliessen,

1) Beitrag zur Kenntniss der Fortpflanzung und der Geschlechtsverhältnisse der Ostracoden, Inauguraldissertation, Greifswald 1880; abgedruckt in Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften von Giebel. Bd. VI. 1880. P. 222 f.

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

da hier die Chitinverdickung fehlt, indessen habe ich von dieser Art zwar zahlreiche jüngere Thiere, doch nur ein geschlechtsreifes Weibchen gefunden, so dass ich hier nicht zu sicheren Resultaten gelangen konnte.

Denken wir uns nun bei Cytheridea torosa das Stück des zur Samenblase führenden Schlauchs, welches zwischen der Vagina und der Verdickung bei D (Fig. 3) liegt, ausgefallen, die Geschlechtsöffnung nach D verlegt, so erhalten wir die Einrichtung des Receptaculum seminis, wie sie sich gewöhnlich bei den Cytheriden findet. Das Receptaculum seminis besteht hier aus einem kurzen starkwandigen Canal, an welchen sich ein dünnwandiger Schlauch mit der Samenblase anschliesst. Der dickwandige Theil befindet sich seitlich am hinteren Körperende und enthält die Geschlechtsöffnung.

Die Zusammengehörigkeit von Vagina und Lobi abdominales unterliegt demnach wohl keinem Zweifel; besonders evident ist dieselbe, wo die Lobi abdominales, wie die Vagina von Cytheridea torosa, zwei Borsten tragen, was ziemlich allgemein bei den Cytheriden der Fall ist. Die Constanz in der Zahl der Borsten an der rudimentären Vagina ist auffallend. Erst in neuster Zeit wurde mir eine Species bekannt (Elpidium Bromeliarum Fr. Müller), die 3 Borsten zeigt, doch weist auch hier die Anordnung auf ursprünglich 2 Borsten hin. (Fig. 6.) Unter den zahlreichen von Sars[1]) aufgestellten Gattungen finden sich nur 3 (Cytheropteron, Sclerochilus, Pseudocythere), welche nach Sars mehr als 2 Borsten an den Lobi abdominales tragen. Leider haben mir keine Species dieser Gattungen zur Untersuchung vorgelegen, so kann ich nicht entscheiden, ob Sars vielleicht andere Gebilde mit herein gezogen, oder ob die Anordnung der Borsten auf eine ursprüngliche Zweizahl hinweist; ich möchte in dieser Beziehung nur die Angabe von Brady erwähnen, dass die mit 5 Borsten versehenen Lobi abdominales von Sclerochilus „bilobed“ sind. Für die artenreiche Gattung Cytherura, der Sars Lobi abdominales mit Borsten abspricht, lassen sich zum Theil an früheren Entwickelungsstadien (Cytherura gibba, Fig. 4) oder auch an geschlechtsreifen Thieren (Cytherura nana) Lobi abdominales mit 2 Borsten nachweisen.

---

1) Oversigt af Norges marine Ostracoder af G. O. Sars in Vid. Selskabets Forhandlinger for 1865.

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

An dieser Stelle sei auch ein ähnlicher mit zwei auffallend langen Borsten versehener Anhang erwähnt, der sich am hinteren Körperende einer Halocypride (Halocypris brevirostris. Dana?) zur Seite oder über der Furcalplatte findet (Fig. 15). Die veränderte Lage liesse sich mit der Verkürzung der Bauchseite, welche ein dichtes Zusammendrängen aller Anhänge zur Folge hat, in Zusammenhang bringen.

In so weit, glaube ich, lässt sich ein Vergleich zwischen weiblichen Geschlechtsorganen der Cypriden und Cytheriden wohl durchführen, anders in Bezug auf das gleich zu beschreibende Organ der Cytheriden, für das ein Analogon bei den Cypriden nicht so sicher nachweisbar. Ich habe das fragliche Organ zuerst gefunden bei der schon erwähnten Species, Cytheridea torosa, bei welcher dasselbe in seinen früheren Entwickelungsstadien besonders auffällt. Es erscheint bei dieser Species bei einer der letzten Häutungen (drittletzte) zwischen Vagina und letztem Gliedmassenpaar, die wohl auch erst bei dieser Häutung angelegt, resp. ihre definitive Gestalt erhalten, jederseits ein zu einer Spiralwindung zusammengezogener Anhang (Fig. 1, Ap.). Derselbe ist überaus durchsichtig, so dass es ohne Anwendung von Färbemitteln nicht gelingt, seine Form zu erkennen, und ohne direct nachweisbare Structur. An der nächsten Häutung nahe stehenden Individuen zeigt sich in diesem Anhang ein dunkler Streifen, die Anlage des gleich zu erwähnenden Canals, sowie eine zellige Structur.

Im folgenden Entwickelungsstadium (Fig. 2) ist der Anhang in seiner ganzen Länge von einem Canal durchbohrt, der sich an der Basis des Anhangs zu einer Chitinkapsel erweitert, von welcher aus der Canal sich in das Innere des Körpers fortsetzt, wo er sich der weiteren Beobachtung entzieht. Vom Receptaculum seminis ist in dieser Zeit noch nichts zu bemerken.

Mit der nächsten Häutung fällt der äussere Anhang weg (Fig. 3), erhalten bleibt der innere Canal R und die Chitinkapsel, welche sich als äusserer Anhang (Ap) der Chitinstütze der Vagina C dicht anlegt.

Noch bei zwei weiteren Arten ist es mir gelungen, deutliche Spuren des gleichen Organs zu finden, welche gleich besprochen werden sollen. Bei Cytherura gibba erscheint mit der vorletzten Häutung (Fig. 4) die Vagina vg mit ihren zwei Borsten, indessen noch keinerlei Anlage eines dem beschriebenen

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

ähnlichen Organs. Bei der letzten Häutung (Fig. 5) geht die Vagina verloren, die Geschlechtsöffnung erscheint seitlich am hinteren Körperende (G), zugleich erscheint an Stelle der Vagina ein borstenloser Anhang Ap, der einem überaus feinen, das hintere Körperende in mehrfachen Windungen durchziehenden Canal R zur Ausmündung dient. Beachtung verdienen die Linien, welche an dem Anhang Ap radiär nach der Mündung des Canals verlaufen. Dieselben rühren nicht etwa von Muskelbündeln her, sondern von Chitinverdickungen (vielleicht auch rinnenartigen Vertiefungen).

Die dritte Art, bei der ich deutliche Spuren des genannten Organs fand, ist Elpidium Bromeliarum. Bei den beiden zuerst genannten Arten war es mir unmöglich, etwas Genaueres über die Endigung des Canals, seine Verbindung mit einem anderen Organ etc. zu erfahren; alle Untersuchungen lieferten nach dieser Richtung hin unbefriedigende Resultate. Etwas, wenn auch nicht eben bedeutend genauere Auskunft giebt uns Elpidium. Wir haben hier (Fig. 6) am hinteren Körperende die kleine rudimentäre Vagina Vg, zum Theil verdeckt von dem Anhang Ap, an dessen Aussenseite der Canal R mündet. Wie bei Cytherura gibba finden wir radiär nach der Mündung verlaufende Linien. (Fig. 7.) Von dem Anhang aus verläuft im Bogen ein kurzer, leicht sichtbarer Canal, dessen wechselndes Aussehen und Lumen (erst scharf, dann schwach contourirt, gegen das Ende erweitert, dann verengt) aus Fig. 7 ersichtlich. Kurz vor seinem Ende zeigt der Canal 6 aufeinanderfolgende Ringe, von denen sich jeder (einer Perlenkette ähnlich) aus erhabenen Punkten zusammensetzt. Das Ende des Canals legt sich dem verdickten Theil des Receptaculum seminis dicht an, ohne dass eine Verbindung mit demselben (eine Mündung des Canals in das Receptaculum seminis) nachweisbar wäre. Ebensowenig finden wir ein anderes Organ in Verbindung mit dem Canal. Die Reste von Gewebe, die man an isolirten Canälen findet, deuten auf eine Drüse, doch lässt sich nichts Derartiges sicher nachweisen.

Noch sei hier Einiges über die Anatomie des Receptaculum seminis erwähnt, das einigermassen abweichend gebaut. Die eigentliche Samenblase S ist sehr lang, birnförmig, allmählich erweitert, und setzt sich direct, ohne zwischen geschalteten Canal mit sehr engem Hals an den verdickten Theil mit der

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

äusseren Mündung an. Der verdickte Theil setzt sich ziemlich weit nach unten fort. Die ungewöhnlich grosse Samenblase ist stets ganz mit Samenfäden gefüllt, dadurch leicht nachweisbar (im Gegensatz zu anderen Cytheriden), womit zusammenhängt, dass auch die Hoden ziemlich voluminös und leicht nachweisbar sind.

Bei den verschiedenen anderen untersuchten Species habe ich nirgends einen Canal entdeckt, welcher als Analogon des hier beschriebenen Organs gelten könnte, wohl aber äussere Anhänge, welche hierher gehören möchten; so bei Cythere castanea einen Anhang zwischen rudimentärer Vagina und letztem Gliedmassenpaar, welcher an die Bildung bei Cytheridea torosa evinnert; ähnlich bei anderen wohl noch unbeschriebenen Species der Gattung Cythere. Bei Cytherura nana Sars, nigrescens Baird, cuneata Brady (?), zwei vermuthlich noch nicht beschriebenen Species der Gattung Paradoxostoma Fischer und Cytherois virens finden sich am hinteren Körperende kurze Anhänge oder ohrförmige Chitinleisten (Fig. 12 Ap) mit den mehrfach erwähnten radiären Linien, welche Linien mich veranlassen, diese Gebilde hierher zu ziehen. Bisweilen mögen dieselben eine Rolle bei der Begattung spielen (Stützpunkt für den Penis), wofür ihre Nachbarschaft mit der Geschlechtsöffnung spricht.

Jede Spur eines ähnlichen Organs habe ich vermisst bei Xestoleberis nitida Lilljeborg, Loxoconcha rhomboidea Fischer und Cythere viridis Müller, wobei allerdings zu berücksichtigen, dass ein Uebersehen nicht ausgeschlossen, vielmehr leicht möglich.

Was die Function des Organs betrifft, so giebt uns die Anatomie wenig Anhalt für eine Deutung. Das Wahrscheinlichste dürfte sein, dass der Canal einer Drüse als Ausführungsgang dient; berücksichtigen wir indessen, dass bei der Species, die uns mit den besten Aufschluss giebt (Cytheridea torosa), das Organ den Höhepunkt seiner Entwickelung vor der Geschlechtsreife des Thieres erreicht, berücksichtigen wir ferner das beschränkte Vorkommen desselben, so liegt der Schluss nahe, dass wir es hier mit einer rudimentären Bildung zu thun haben, ohne wesentliche Bedeutung für das Leben des Thieres.

Anhangsweise sei hier noch Einiges erwähnt über das Vorkommen ähnlicher Reste bei anderen Familien der Ostracoden (Halocypriden, Cypridinen), wobei ich mich leider meist auf die

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

Resultate fremder Untersuchungen berufen muss, da eine Untersuchung des wenigen mir zur Verfügung stehenden Materials nicht zu befriedigenden Resultaten führte. Für die Halocypriden sei die Angabe von Claus[1]) erwähnt, dass sich bei den Weibchen von Conchoecien anscheinend eine doppelte Geschlechtsöffnung, resp. eine doppelte Mündung des Receptaculum seminis findet, eine längere und eine zweite kürzere, welche in enger Mündung nach aussen mündet. Claus sagt selbst, dass er sich nicht volle Klarheit über den Sachverhalt habe verschaffen können; ich vermuthe, dass einer der beiden Canäle als Analogon des hier besprochenen Organs aufzufassen sei. Leider giebt Claus keine Abbildung, was für einen Vergleich sichereren Anhalt geben würde.

Von Cypridina messenensis sagt Claus,[2]) dass sich zwischen dem letztem Gliedmassenpaar und Schwanzanhang ein paariger Anhang finde, der aus zwei dicht aneinanderliegenden, cylindrischen Zapfen bestehend, bei jungen Weibchen an eine Extremitätensprosse erinnere. Ein vorderer, scharf contourirter, ohrförmiger Anhang soll auf Geschlechtsöffnung, ein hinterer ovaler auf Samenbehälter hinweisen. Nach der gegenseitigen Lage beider Anhänge, besonders aber nach der Zeichnung, die Claus giebt, in welcher der vordere Anhang ganz charakteristisch die bei den Cytheriden mehrfach erwähnten radiären Linien zeigt, wäre ich sehr geneigt, den vorderen Anhang als hierher gehörig anzusprechen, die Geschlechtsöffnung am hinteren Anhang zu suchen. Bei einer noch unbeschriebenen Cypridina von der japanischen Küste, welche ich der Güte des Herrn Dr. Hilgendorf verdanke, findet sich im hintern Körperende ein langer, ziemlich dicker Schlauch, der anscheinend nicht mit der Samenblase in Verbindung steht; auch er gehört vielleicht hierher. Leider habe ich seine Mündung nach aussen nicht aufzufinden vermocht.

Von den Cypriden haben mir gegen 20 Species aus 4 Gattungen (Cypris Müller, Cypridopsis Brady, Candona Baird, Notodromas Lilljeborg oder Cyprois Zenker) meist in grösserer Anzahl zur Untersuchung vorgelegen. Auch würde hier die Untersuchung keine besonderen Schwierigkeiten bieten; doch ist es mir nirgends gelungen, bei weiblichen Cypriden Spuren eines ähnlichen

---

1) Claus, Zoologische Studien. Wien 1874. p. 16,

2) Zeit. wis. Zoologie 1865. p. 152.

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

Organs zu finden. Es liegt indessen nahe, ein bei den Männchen vorkommendes und dort sehr wohl ausgebildetes Organ in den Kreis unserer Betrachtung zu ziehen: die Schleimdrüse.[1]) Hier eine Analogie behaupten, würde die Annahme involviren, dass Schleimdrüse und rudimentäres Organ der Cytheriden abzuleiten sind von einem bei der gemeinsamen Stammform beider Familien (oder der Ostracoden überhaupt) beiden Geschlechtern zukommenden Organ, welches bei dem einen Zweig mit den weiblichen, bei dem anderen mit den männlichen Geschlechtsorganen in Beziehung trat, während es umgekehrt beim anderen Geschlecht ganz verloren ging. (Siehe darüber noch unten die Besprechung der männlichen Geschlechtsorgane der Cytheriden.) Prüfen wir den anatomischen Befund, in wie weit er geeignet ist, diese Annahme zu stützen, resp. umzustossen. Die Ausmündungsstelle und Lage im Körper ist für beide Organe die gleiche, das Wenige, was von dem Organ bei den Cytheriden nachweisbar, vergleicht sich leicht mit dem Ausführungsgang der Schleimdrüse. Eine Thatsache scheint noch ganz speciell auf eine Zusammengehörigkeit hinzuweisen, die ringförmigen Einschnürungen am Ende des Canals von Elpidium bromeliarum.

---

*) Es ist von Weissmann (Zoolog. Anzeiger 1880. p. 49) die Behauptung aufgestellt worden, dass die vermeintliche Schleimdrüse ein Theil des Ausführungswegs der Geschlechtsproducte, ein Ductus ejaculatorius sei, womit die folgende Annahme als ausgeschlossen zu betrachten wäre. Ich habe schon in einer Schlussbemerkung meiner Dissertation darauf hingewiesen, dass der Schein eines Einmündens durch eine Einstülpung des Vas deferens in das aborale Ende der Schleimdrüse hervorgerufen wird, welche Einstülpung auch nur bei einer Species (Notodromas monacha) besteht. Indessen will ich, um in dieser Richtung jeden Zweifel zu zerstreuen, noch einige Gründe für die Bedeutung des Organs als Drüse anführen. Wie Weissmann richtig bemerkt, zeigt der das Chitingerüst umgebende durchsichtige Cylinder eine Streifung, weshalb ihn Weissmann aus Muskelmasse bestehen lässt. Woher diese Querstreifung rührt, weiss ich nicht, indessen unterscheidet sie sich sofort von der Querstreifung der Muskelfaser durch grössere Zartheit, engeres Zusammenstehen der Linien. Beim Behandeln mit saurem chroms. Kali verschwindet die Streifung, während sie bei Muskeln deutlicher wird, sie ist überhaupt nur an ganz frischem Material gut sichtbar. Behandelt man das Organ mit Hoffmanns Blau, so zeigt sich die durchsichtige Masse zusammengesetzt aus zahlreichen radiär angeordneten Schläuchen, was ich besonders schön am Querschnitt einer gefärbten Schleimdrüse sah.

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

In früheren Entwickelungsstadien wird der Theil der Schleimdrüse, welcher später die Chitinstrahlen und zwischen diesen angeordnet die Drüsenschläuche trägt, ebenfalls von einer Reihe von Ringen gebildet. Dieser letzte geringelte Abschnitt trägt dann noch keine Drüsenschläuche, dagegen wird eine später verschwindende Drüse angedeutet durch zahlreiche gestielte Zellen, welche aus dem freien Ende des Schleimdrüsencanals entspringen. Wir mögen zwischen diesem Befund und den Verhältnissen von Elpidium immerhin eine grosse Aehnlichkeit finden.

Der hier gegebenen Hypothese über die Zusammengehörigkeit von Organen steht die von Zenker[1]) gegenüber, nach welcher (bei den Cypriden) „der Samenschlauch der Eiröhre, die Schleimdrüse der Samentasche und der Penis der Scheide" entspricht! Dieser Vergleich ist für die Cypriden allerdings der nächst liegende, hat zunächst dieselbe Wahrscheinlichkeit für sich, wie der hier gegebene. Zenker lässt die Samenblase mit einer 6—8strahligen Narbe endigen, worin sich allerdings eine Stütze für seine Auffassung finden liesse, indessen habe ich mich stets vergeblich bemüht diese Narbe aufzufinden. Wir werden bei Besprechung der männlichen Geschlechtsorgane noch einen Grund für die hier gegebene Hypothese kennen lernen, immerhin muss die Frage zur Zeit wohl offen bleiben.

2. *Männliche Geschlechtsorgane.*

Der Penis der Cytheriden zeigt sich zusammengesetzt aus einer Zahl beweglich verbundener Chitinleisten, daneben finden sich stets Muskelbündel (gewöhnlich 3). Eine Darstellung einer grösseren Zahl von Formen würde für die Specieskenntniss, zum Theil auch zur Charakteristik der Gattungen sehr werthvoll sein, indessen wenig morphologisches Interesse bieten. Wenn es auch gelingt, den Penis von verschiedenen Species einer Gattung oder von Vertretern verwandter Gattungen auf dieselbe Grundform zurückzuführen, so wird doch der Vergleich unmöglich, wenn wir entfernter stehende Formen in Betracht ziehen. Für das Verständniss der physiologischen Bedeutung der einzelnen Theile scheint die Angabe von Claus[2]) Berück-

1) Zenker, Monographie der Ostracoden in Wigmanns Archiv 1854. p. 44.
2) Zeit. wissensch. Zoologie 1873. p. 220.

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

sichtigung zu verdienen, dass das achte Paar von Gliedmassen (Begattungsglied) nur Hülfsorgan der Begattung, dass das Vas deferens median zwischen beiden auf einer Papille mündet. Vielleicht möchte das auch für manche Cytheriden gelten. Mir gelang es nur in einem Fall den Verlauf des Vas deferens deutlich zu erkennen, und zwar bei dem durch besonders reichliche Bildung von Samenfäden ausgezeichneten Elpidium bromeliarum. Hier liegt das Vas deferens, das zum Theil mit zelligen Elementen, welche die Samenfäden begleiten, gefüllt und dadurch leicht sichtbar ist, frei an der Innenseite des Penis, um erst mit dem am Ende aufgesetzten grösseren Chitinstück E in Verbindung zu treten. Anscheinend mündet das Vas deferens in dasselbe. Mag nun auch in anderen Fällen das Vas deferens schon früher mit dem Penis in Verbindung treten, so spricht doch das beschriebene Verhältniss ebenfalls dagegen, dass wir die Leitungswege in den complicirten Chitinleisten suchen dürfen.

In dem angeführten Passus aus Zenkers Monographie über die Analogie der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane lässt der genannte Autor sich Penis und Vagina entsprechen. Claus spricht an verschiedenen Stellen die Ansicht aus, dass beide Gebilde aus Gliedmassenpaaren, also doch auch aus gleichwerthigen Gebilden hervorgegangen. Für den Vergleich von männlichen und weiblichen äusseren Geschlechtsorganen liefert das beste Beispiel Elpidium bromeliarum. Bei dieser Species zeigt sich am hinteren Körperende vom Männchen ein nicht mehr zum Penis gehöriger Anhang (Fig. 8, 9, N.). Dieser Anhang trägt 3 Borsten, welche in ihrer Anordnung auffallende Aehnlichkeit zeigen mit denen der rudimentären Vagina, was besonders deutlich beim Vergleich von Fig. 6 und 9. So deutlich wie hier finde ich freilich einen ähnlichen Anhang hinter dem Penis bei keiner der von mir untersuchten Species wieder, gewöhnlich ist der Anhang mehr oder weniger in den Penis aufgegangen, doch erhalten sich häufig als Rest am hinteren Rand des Penis 2 Borsten, entsprechend der für die Cytheriden meist geltenden Zahl von Borsten an der rudimentären Vagina. (Cythereis? angulata Sars, Cythere castanea Sars, Cythere viridis Müller, Paradoxostoma sp. u. a.)

Nehmen wir danach an, dass die Vagina gleichwerthig dem hinteren Theil des Penis, resp. einem hinter dem Penis

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

frei gesonderten Anhang, nicht aber dem Penis selbst, so würde es sich noch fragen, was wir als Aequivalent des Penis anzusehen haben. Nach der Lage der einzelnen Theile zu einander kann das nichts Anderes sein, als der äussere Anhang des rudimentären Organs. (Ap in Fig. 1, 2, 3, 5, 6, 12.) Schon dadurch, dass dieser Anhang (bisweilen wenigstens im Lauf der Entwickelung) eine beträchtliche Grösse erreicht, passt es besser zum Penis als die constant kleine Vagina (rudimentäre Vagina). Ueber das Verhältniss des Vas deferens zum Penis bei den Cypriden wissen wir noch nichts Genaues, das eine aber ist augenscheinlich, dass der Penis den Ausführungsgang der Schleimdrüse aufnimmt. (Siehe in meiner Dissertation die Abbildung des Penis von Candona candida, Tafel I Fig. 10.) So würde die hier aufgestellte Hypothese über die Beziehungen zwischen Vagina, Penis, Anhang des rudimentären Organs etc. sich ergänzen mit der oben gegebenen über Schleimdrüse und rudimentäres Organ der Cytheriden. Fassen wir die hier entwickelten Ansichten über Beziehungen zwischen gewissen Theilen der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane der Cypriden und Cytheriden kurz zusammen. Es würden sich entsprechen:

Cypris		Cythere	
fem.	mas.	fem.	mas.
Vagina	(Penis, hinterer Theil?)	Vagina oder rudimentäre Vagina (lobi abdominales)	hinterer Theil des Penis
	Penis	Aeusserer Anhang des rudimentären Organs	Penis ohne hinteren Anhang
	Schleimdrüse	rudimentäres Organ	

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

B. Ueber den paarigen Anhang zwischen dem ersten Schreitbeinpaar der Cytheriden.

An der Innenseite des ersten Schreitbeinpaares, bisweilen nach hinten gerückt und dem zweiten Schreitbeinpaar genähert, findet sich ein paariger Anhang, der in den meisten Arbeiten über Cytheriden Erwähnung findet, indessen stets irrthümlich beiden Geschlechtern zugeschrieben wird. Derselbe findet sich, was ich schon in meiner Dissertation als Vermuthung aussprach, nur bei den Männchen, den Weibchen fehlt er stets. Ueberhaupt vermisst habe ich denselben nur bei einer Species, Elpidium bromeliarum. Sars und Brady deuten diesen Anhang als den abgegliederten Kautheil der Maxille 2 der Cypriden. Dieser Deutung entsprechen wenig die Vorgänge bei der Entstehung der Maxille 2 aus einem Schreitbeinpaar (normale Entwickelung der Cypriden) und umgekehrt die Umwandlung der Maxilla 2 in ein Greifbein (Entwickelung von Notodromas monacha mas). In beiden Fällen erkennen wir ohne weiteres Kautheil und erstes Glied des Beines als entsprechende Theile, so dass mir die Deutung von Sars ausgeschlossen zu sein scheint. Es kann überhaupt fraglich erscheinen, ob wir den Anhang zum ersten Schreitbeinpaar zu ziehen haben, Maxille und zweites Schreitbeinpaar stehen ihm oft ebenso nah. Für seine Beziehung zum ersten Schreitbeinpaar spricht allerdings, dass der Anhang nur bei einem Geschlecht vorkommt, und dass es das fünfte Gliedmassenpaar (erstes Schreitbeinpaar der Cytheriden) ist, welches häufig bei den Cytheriden, constant bei den Cypriden in beiden Geschlechtern verschieden gebaut ist.

Die physiologischen Beziehungen des Anhangs zu irgend einer allein oder vorwiegend den Männchen zukommenden Function sind schwer einzusehen. Ist der Anhang auch keineswegs unbeweglich, wie Sars behauptet, so kann er doch kaum als Greiforgan bei der Begattung dienen. In einem Falle war ich in der Lage, den Anhang in Thätigkeit zu sehen, und will ich die betreffende Beobachtung hier wiedergeben; sie wirft leider kein Licht auf die Beziehung des Organs zum Fortpflanzungsgeschäft. Bei einem Paradoxostoma (n. s.?), dessen durchsichtige Schalen eine Beobachtung aller Gliedmassen gestattete, sah ich, wie in kurzen Zwischenräumen der sogenannte Kiemenanhang der Maxille in seinen Schwingungen pausirte, dafür die

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

fraglichen Anhänge die Zuführung eines Wasserstroms nach den Seiten des Körpers besorgten, indem sie ziemlich energisch nach vorn schlugen. Erwähnt sei noch, dass bei der beobachteten Species die fraglichen Anhänge besonders stark entwickelt sind.

C. Verzeichniss der in der Nord- und Ostsee gefundenen Species.

Ich werde gezwungen sein, in dem folgenden Verzeichniss manche Species als zweifelhaft zu bezeichnen, bei mancher den Speciesnamen überhaupt weg zu lassen. Wer die Schwierigkeiten der Bestimmung von Ostracoden kennt, wird das erklärlich finden. Zumal da, wo wir uns allein auf die Schalenform verlassen sollen, bleiben zahlreiche Bestimmungen unsicher. So habe ich es auch unterlassen, verschiedene vermuthlich noch unbeschriebenen Species zu beschreiben, einmal, weil schwer nachzukommen, in wie weit sie schon beschrieben, dann aber, weil mir für eine derartige Arbeit eine vollständigere Sammlung der in der Nord- und Ostsee vorkommenden Arten wünschenswerth erscheint. In dieser Richtung beschränke ich mich darauf, eine noch unbekannte Gattung, die manches anatomisch Interessante bietet, darzustellen.

Cythere Müller.

1. *Cythere viridis* C. F. Müller.

   Cythere viridis O. F. Müller Entomostraca etc. p. 66 (?). — Sars l. c. p. 30. — Brady Monograph of the recent British Ostracoda (Transact. Linn. Society XXVI). p. 444.

Diese kleine Species findet sich ziemlich häufig in dem sogenannten Wat bei der Insel Sylt, doch fand ich fast nur Larven, fast gar keine geschlechtsreifen Thiere.

2. *Cythere castanea* Sars.

   Cythere castanea Sars l. c. p. 32. — Brady l. c. p. 398.

Selten im Wat bei Sylt.

Ferner habe ich von dieser Gattung gesammelt verschiedene fragliche Species im Wat bei Sylt, alle selten, und eine aus dem Greifswalder Bodden, auffallend durch die Verschieden-

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

heit der Geschlechter (in meiner Dissertation als Cythere reniformis Baird aufgeführt).

Cythereis Jones.

3. *Cythereis angulata* (?) Sars l. c. p. 40.
Sehr selten bei Sylt.

Cytheridea Bosquet.

4. *Cytheridea torosa* Jones.
Cyprideis torosa Brady Annals and Magaz. of nat. hist. XIII 1864 p. 62. — Sars l. c. p. 51.
Cytheridea torosa Brady Transactions etc. p. 425.
Cythere lutea W. Müller Beitrag u. s. w. p. 19 folg.

Diese Species findet sich stellenweis überaus häufig im Greifswalder Bodden, ist aber schwer aufzufinden, wegen der Aehnlichkeit, die das Thier mit Sandkörnern hat, und wegen des Mangels an Bewegung. Von allen mir lebend zu Gesicht gekommenen Cytheriden ist diese Art die trägste, obgleich ich zahlreiche Thiere wochenlang lebend gehalten habe, so habe ich doch kaum eines sich von der Stelle bewegen sehen. Sie liegen meist am Grund, die Schalen geöffnet, die aus denselben hervorgestreckten Antennen-Beine sind in langsamer Bewegung, welche indessen nicht genügt, das Thier fortzuschieben. Unter diesen Umständen scheint ein selbstständiges Aufsuchen der Nahrung ausgeschlossen, — das Thier auf die ihm durch die Bewegung der Kiemenplatte zugeführten und mit dem Kautheil der Maxille (Mandibulartaster) aufgefangenen kleinen Körper angewiesen zu sein.

Loxoconcha Sars.

5. *Loxoconcha rhomboidea* Fischer.
Cythere rhomboidea Fischer Abhandl. der Kgl. Bayrischen Akad. Mathem.-physik. Abth. Bd. 7. p. 656.
Cythere viridis Lilljeborg. De crustaceis ex ordinibus tribus p. 168.
Cythere flavida Zenker l. c. p. 86. — W. Müller l. c. p. 19 f.

Die Beschreibung, welche Sars und Brady unter dem gleichen Namen mit der gleichen Synonymik geben, passen sehr wenig auf die von mir gesammelten Thiere, welche sicher mit

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

den von Lilljeborg und Zenker beschriebenen Formen identisch sind. Die beiden letztgenannten Autoren geben indessen derartige anatomische Merkmale, dass man einen Irrthum für ausgeschlossen halten sollte. So mag die Frage nach den Synonymen bei Sars und Brady offen bleiben. Die Species findet sich mässig häufig im Greifswalder Bodden.

Xestoleberis Sars.

6. *Xestoleberis nitida* Lilljeborg.
   Cythere nitida Lilljeborg l. c. p. 169.
   Cythere viridis Zenker l. c. p. 96.
   Xestoleberis nitida Sars l. c. p. 69.
   Cythere viridis W. Müller l. c. p. 19 f.

Diese Species findet sich häufig im Greifswalder Bodden; sie verdient Beachtung wegen eines bisher unbeachtet gebliebenen Gebildes an der inneren Seite der äusseren Schalenlamelle, nahe hinter dem Auge (Rudiment einer Schalendrüse, Fig. 14a, Sd, und 14b. Dasselbe besteht aus einer winkelig gebogenen Leiste, welche von einer feinzelligen Masse umgeben ist. So erscheint das Organ an frisch getödteten Thieren; an in Spiritus aufbewahrten Exemplaren hat sich das feinzellige Gewebe zu regelmässig angeordneten Halbkugeln contrahirt. Es ist das das zweite Beispiel eines der Schalendrüse der Branchiopoden analogen Gebildes bei Ostracoden (Cypris fasciata nach Claus).

Cytherura Sars.

7. *Citherura gibba* O. F. Müller.
   Cythere gibba et gibbera O. F. Müller l. c. p. 24. — Lilljeborg l. c. p. 167. — Zenker l. c. p. 84.
   Cytherura gibba Sars l. c. p. 70. — Brady l. c. p. 444.

Häufig im Greifswalder Bodden.

8. *Cytherura cuneata* Brady (?) l. c. p. 117.

Ziemlich selten in der Nordsee.

9. *Cytherura nigrescens* Baird.
   Cythere nigrescens Baird. British Entomostraca p. 171.
   Cytherura nigrescens Sars l. c. p. 71. — Brady l. c. p. 410.

Neben der folgenden Art die häufigste bei Sylt.

10. *Cytherura nana* Sars l. c. p. 78.

Die Identificirung der Species mit Cytherura cellulosa Norman (Brady l. c. p. 496) dürfte unrichtig sein.

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

Paradoxostoma Seb. Fischer.

11—12. Von dieser interessanten Gattung habe ich zwei vermuthlich noch unbeschriebene Species in der Nordsee gefunden; beide waren nicht besonders selten. Hier sei ein Irrthum erwähnt, der sich bei Sars und Brady in der Charakteristik der Gattung findet. Nach beiden Autoren ist der Mandibulartaster sehr lang und dünn, undeutlich gegliedert, die Endplatten der Maxille sehr eng und zum Theil unvollkommen (was wahrscheinlich heissen soll, in der Zahl 3 anstatt 4 vorhanden). Nun können wir doch voraussetzen, dass, wenn die Mandibeln von den Lippen gewissermassen umwuchert, ganz in die Mundhöhle eingeschlossen werden, die Mandibulartaster mit eingeschlossen werden. Auch gelang es mir in einem Fall durch Zerreissen des Mundes ein deutliches Rudiment eines Mandibulartasters zu Tage zu fördern. Was Sars und Brady als Mandibulartaster bezeichnen, ist das letzte Glied der sehr frei abgegliederten ersten Platte der Maxille (Fig. 16), welche die Function des Mandibulartasters übernommen hat. Dasselbe erscheint durch seine freie Abgliederung und durch die langen Borsten besonders zum Tasten geeignet, so dass wir hier auf ein gesteigertes Tastvermögen schliessen dürfen, was jedenfalls mit der Art der Ernährung zusammenhängt. Auf diese Weise ist auch die typische Vierzahl der Maxillarplatten wieder hergestellt.

Cytherois. nov. gen.

Die Antennen des ersten Paares lang, sechsgliedrig, spärlich mit Borsten bedeckt, das zweite Glied sehr lang; die Antennen des zweiten Paares 3(4)gliedrig; die Geissel sehr lang, zweimal gekniet, mit kleiner Giftdrüse, das letzte Glied mit einer sehr stark entwickelten Borste endigend. Der Kautheil der Mandibel lang und schmächtig, ohne Zähne; der Mandibulartaster ebenfalls lang und dünn, zweigliedrig, nur das letzte Glied mit Borsten besetzt, Appendix branchialis rudimentär, durch eine lange Borste ersetzt. Maxille von gewöhnlichem Bau mit einer frei gesonderten, geknieten Borste. Mund etwas weiter als gewöhnlich vorragend, Ober- und Unterlippe mit verwachsen, mit Anfängen einer Saugscheibe. Die Schale ist ohne deutliche Structur; die Verbindung beider Schalen wird hergestellt durch zwei Zähne der rechten Schale (am vorderen und hinteren Rand des

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

Schlosses) und einen dazwischen liegenden schmalen, übergreifenden Rand der linken Schale.

13. *Cytherois virens.* n. s. Fig. 10—13.

Die Schale erscheint von der Seite gesehen ziemlich lang gestreckt, vorn mehr als hinten zugespitzt. Die grösste Höhe, welche etwas hinter der Mitte liegt, erreicht die halbe Länge nicht. Der untere Schalenrand ist hinten mehr oder weniger nach unten ausgewölbt, der obere gleichmässig gebogen. Die Schale zeigt einen schmalen, durchsichtigen Rand (der Breite der Verschmelzung von äusserer und innerer Schalenlamelle entsprechend), der Rand am vorderen und hinteren Körperende von wenigen Porencanälen durchsetzt, entsprechend die Schale wenig behaart. Von oben gesehen liegt die grösste Breite der Schale, gleich $^1/_3$ der Länge, in der Mitte; nach vorn und hinten ist die Schale gleichmässig zugespitzt, die rechte Schale greift etwas über. Die Farbe der Schale ist an frischen Exemplaren dunkelgrün, mit dunkleren Partien, das Auge ist deutlich sichtbar. Das zweite Glied der ersten Antenne ist ungefähr so lang, als die vier folgenden zusammen. Antenne, Mandibel und Maxille mit den Charakteren der Gattung. Das hintere Körperende (wie überhaupt das ganze Thier) sehr gestreckt, die rudimentäre Vagina weit nach hinten gerückt, der Penis mässig gross, nahezu ein Dreieck darstellend. Länge der Thieres 0,5 mm. Ich habe diese Species ziemlich häufig bei Sylt gefunden, sie zeichnet sich vor anderen Cytheriden durch raschere Bewegungen aus.

Ueber die weiblichen Geschlechtsorgane sei noch bemerkt, dass wir die rudimentäre Vagina sehr weit nach hinten gerückt und wenig gut ausgebildet finden, wir erkennen sie nur an den paarigen Borsten wieder. Die Geschlechtsöffnung wird von einer Chitinleiste gestützt, hinter dieser Leiste sehen wir Reste des oben ausführlicher besprochenen Organs.

Die Gattung ist interessant, weil sie sich augenscheinlich der Gattung Paradoxostoma in der Art der Nahrungsaufnahme nähert, allerdings ohne derselben so specifisch angepasst zu sein wie Paradoxostoma. Der vorgestreckte Mundkegel mit den Anfängen einer Saugscheibe an seiner Spitze, die weit verwachsenen Lippen, die langgestreckte, zahnlose Mandibel, das sind alles Umstände, die darauf hinweisen, dass vorwiegend flüssige Nahrung aufgenommen wird, der Mund zum Saugen

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

dient, dass feste Nahrung, die erst ein Zerkleinern nöthig macht, nicht verzehrt werden kann. Andere Eigenthümlichkeiten scheinen darauf hinzuweisen, dass diese Art der Nahrungsaufnahme eine Vermehrung der den Mund umgebenden (speciell beim Fressen dienenden) Tastorgane zur Folge hat. Als solche Eigenthümlichkeiten möchte ich nennen: die Verlängerung der Antenne 1, welche es möglich macht, dass die Spitze leicht bis in die Mundgegend reicht, die Verlängerung und doppelte Knickung der Geissel der Antenne 2, die Streckung des Mandibulartasters und die Biegung der abgesonderten Borste der Maxille nach vorn. Der sogenannte Kautheil der Maxille zeigt sich nicht auffallend verändert, während bei Paradoxostoma gerade dieser Theil die auffallendsten Veränderungen erfahren hat, zum organischen Tastorgane ausgebildet ist, umgekehrt Antenne 1 und 2 mehr die ursprüngliche Natur als Bewegungsorgane beibehalten haben.

Figurenerklärung.

Die meisten Figuren stellen Profilansichten des hinteren Körperendes dar; da auf diese Weise nicht zu unterscheiden, welche Anhänge paarig, welche unpaar, so sind alle unpaaren Anhänge mit „u“ bezeichnet.

Ap Aeusserer Anhang des rudimentären Organs.
C Chitinstütze.
G Geschlechtsöffnung.
Mb Gesonderte Borste der Maxille.
Pz Drittes Schreitbeinpaar.
R Rudimentäres Organ.
Vg Vagina.

Tafel I.

Fig. 1—3. Hinteres Körperende von *Cytheridea torosa* fem.
die drei letzten Entwickelungsstadien. 1 drittletztes, 2 vorletztes, 3 letztes Entwickelungsstadium. D Verdickung des Receptaculum seminis.

Fig. 4, 5. Hinteres Körperende von *Cytherura gibba* fem.
4 vorletztes, 5 letztes Entwickelungsstadium.

Fig. 6—9. *Elpidium Bromeliarum.*
6 Hinteres Körperende vom Weibchen. S Samenblase.
7 Rudimentäres Organ, isolirt.

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

Fig. 8. Penis von innen durch ein Deckgläschen ausgebreitet. E Chitinaufsatz des Penis, N hinter dem Penis befindlicher Anhang, Vd Vas deferens; die radiären Linien bezeichnen den Verlauf von Muskelbündeln.

Fig. 9. Hinteres Körperende vom Männchen. Pe Penis.

Tafel II.

Fig. 10—13. *Cytherois virens.*

10 Vorderes Körperende. An_1 An_2 Antenne 1 und 2, Fl Geissel, Md Mandibel, Pa Mandibulartaster, Br rudimentärer Kiemenanhang, Os Mundöffnung, Mx Maxille.

11 Paariger Anhang vom Männchen.

12 Hinteres Körperende eines Weibchens.

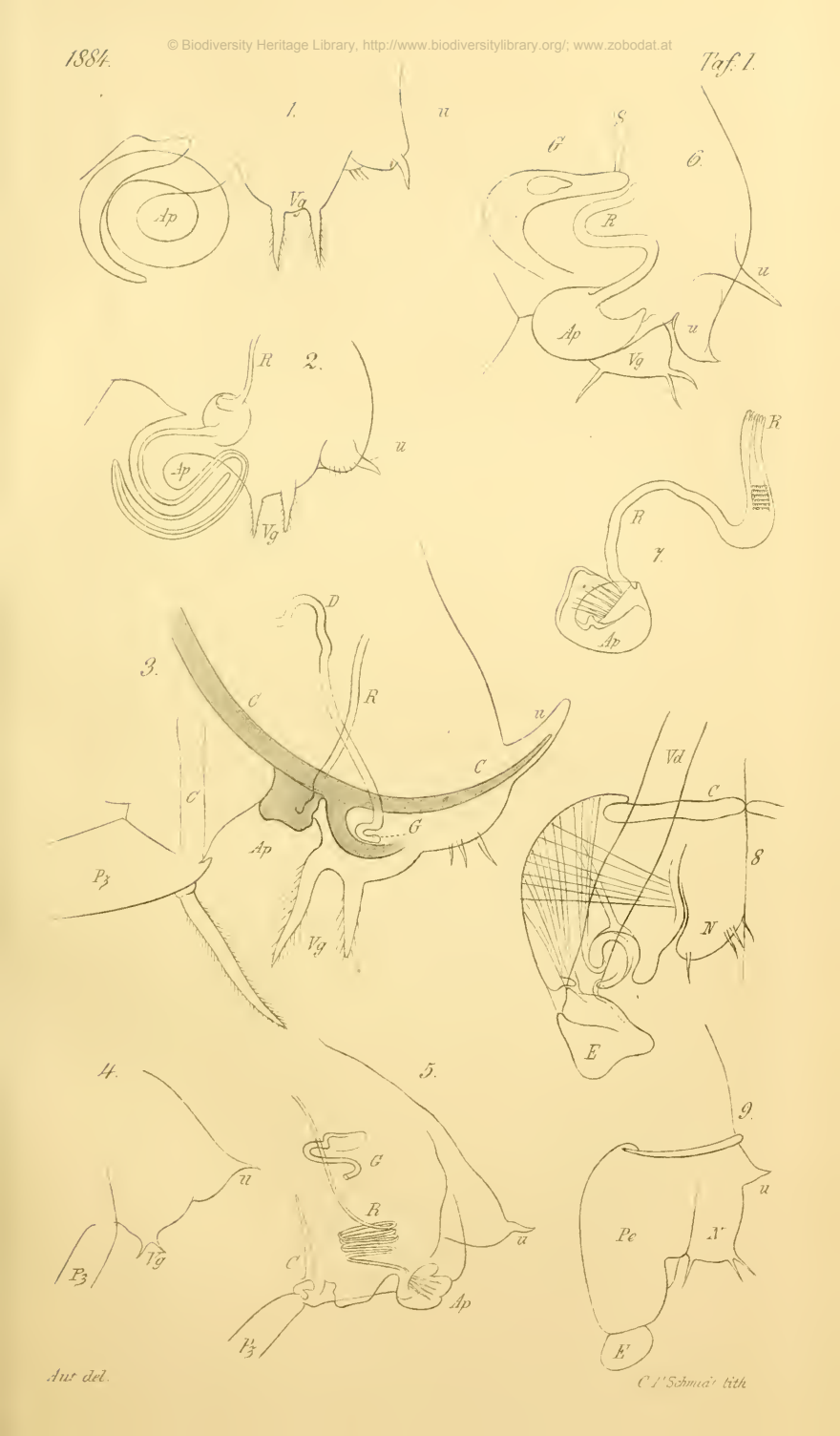
13 Schale von der Seite.

Fig. 14. *Xestoleberis nitida.* a Obere Schalenhälfte mit Auge Oc und Schalendrüse Sd, b letztere stärker vergrössert.

Fig. 15. *Halocypris brevirostris* (?); hinteres Körperende vom Weibchen.

Fig. 16. *Paradoxostoma;* untere Hälfte der Maxille.

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

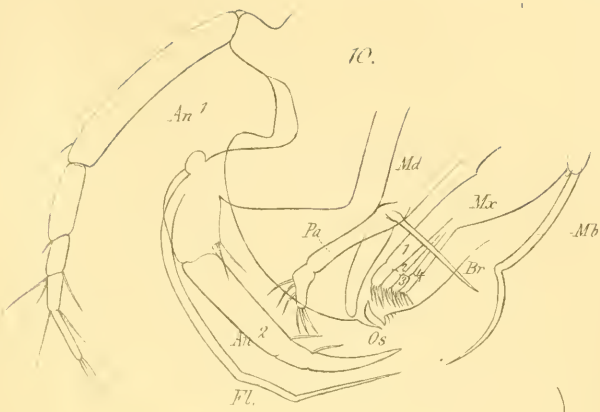


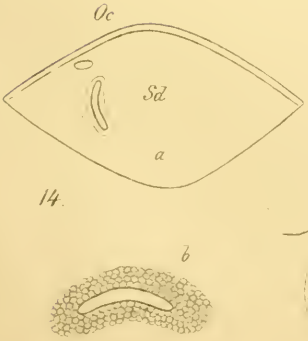
Aus del.

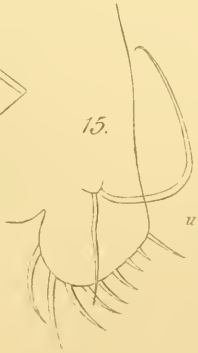
C. l'Schmidt lith.

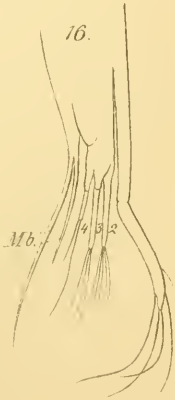
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

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









Aut del

C F Schmidt lith.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Naturgeschichte

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: 50-1

Autor(en)/Author(s): Müller Wilhelm

Artikel/Article: Zur näheren Kenntnis der Cytheriden. 1-18