

Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy

AT HARVARD COLLEGE.

VOL. XXVII. No. 5.

**REPORTS ON THE DREDGING OPERATIONS OFF THE WEST COAST OF
CENTRAL AMERICA TO THE GALAPAGOS, TO THE WEST COAST
OF MEXICO, AND IN THE GULF OF CALIFORNIA, IN CHARGE OF
ALEXANDER AGASSIZ, CARRIED ON BY THE U. S. FISH COMMIS-
SION STEAMER "ALBATROSS," DURING 1891, LIEUT. COMMANDER
Z. L. TANNER, U. S. N., COMMANDING.**

XIX.

DIE OSTRACODEN.

VON G. W. MULLER.



[Published by Permission of MARSHALL McDONALD, U. S. Fish Commissioner.]

WITH THREE PLATES.

CAMBRIDGE, MASS., U. S. A. :

PRINTED FOR THE MUSEUM.

OCTOBER, 1895.

No. 5. — *Reports on the Dredging Operations off the West Coast of Central America to the Galapagos, to the West Coast of Mexico, and in the Gulf of California, in charge of ALEXANDER AGASSIZ, carried on by the U. S. Fish Commission Steamer "Albatross," during 1891, Lieut.-Commander Z. L. TANNER, U. S. N., Commanding.*

[Published by Permission of MARSHALL McDONALD, U. S. Fish Commissioner.]

XIX.

Die Ostracoden. Von G. W. MÜLLER.

Die Zahl der gesammelten Arten ist nur gering: zwei Cypridiniden und vier Halocypriden, doch knüpft sich an die beiden Cypridiniden als Vertreter einer neuen Gattung von sehr abweichendem Körperbau und ebenso abweichender Lebensweise ein besonderes Interesse. Es handelt sich, was ich zum Verständniss der folgenden Beschreibung vorausschicke, um Arten von ausschliesslich pelagischer Lebensweise. Ich lege der Besprechung der Cypridiniden, für die ich mit Rücksicht auf ihre auffallende Grösse den Gattungsnamen *Gigantocypris* wähle, die häufigere der beiden Arten, *Gigantocypris Agassizii*, zu Grunde.

Bei einer oberflächlichen Betrachtung kann man in Zweifel sein, ob man es mit einem Ostracoden zu thun hat. Zunächst überrascht die ausserordentliche Grösse, wie sie sonst von lebenden Ostracoden nicht entfernt erreicht wird, wie sie sich auch nur ganz ausnahmsweise bei fossilen findet. Die Thiere erreichen eine Länge von 23 mm. bei eine Höhe von 19.5 und eine Breite von 18 mm. Weiter bietet das Thier das Aussehen einer grossen, dünnwandigen, durchscheinenden Blase mit kurzer, schlitzförmiger Oeffnung, nicht den eines Thieres mit zweiklappiger Schale (Tafel 1, Fig. 1, 2). Eigentlich kann man auch nicht mehr von einer zweiklappigen Schale sprechen. Während sonst bei den Ostracoden die Strecke, für welche beide Schalenhälften mit einander verbunden sind, etwa $\frac{1}{3}$, stets aber weniger als $\frac{1}{2}$ der Peripherie beträgt, beträgt sie hier etwa $\frac{2}{3}$, nur $\frac{1}{3}$ der Schalenränder ist frei. Die freien Ränder der Schale legen sich dicht aneinander, nur am vorderen und hinteren

Ende des Schlitzes weichen sie deutlich auseinander, vorn zur Bildung der bekannten Rostralincisur (Tafel 1, Fig. 1, 2, 6, 8), hinten für eine ovale Oeffnung, welche den anderen Cypridiniden fehlt (Tafel 1, Fig. 1, 2, 7, 9). Innerhalb der übrigen $\frac{2}{3}$ der Peripherie, wo beide Schalenhälften fest mit einander verbunden sind, zeigt sich nur in der Nachbarschaft der genannten Oeffnungen eine deutliche Abgrenzung zweier Schalenhälften, sonst markirt sich die Grenze nur als feine, schwer aufzufindende Linie.

Uebrigens ist die Schale sehr dünnhäutig, nur die freien Ränder sind verstärkt. Die Schale ist so dünn und zart, dass fast sämtliche Thiere, die ich erhielt, sehr stark, auf $\frac{1}{4}$ oder weniger ihres Volums zusammengedrückt waren, wofür freilich nicht nur die geringe Widerstandsfähigkeit der Schale, sondern auch die geringe Menge fester Substanz, das ausserordentliche Ueberwiegen der Bluträume verantwortlich zu machen ist. Vermuthlich ist dieses Zusammendrücken bereits im Netze erfolgt, die Thiere haben dem Druck des Wassers nicht widerstehen können. Nur 1 Individuum war in seiner Körperform gut erhalten, 1 zweites leidlich, alle übrigen waren stark zusammengedrückt.

Von Verkalkung ist an der Schale durchaus nichts zu bemerken; auch von krystallinischen Concretionen, wie man sie in Folge der Auflösung und Wiederausscheidung des Kalkes in der Schale oder an anderen Körpertheilen bei conservirten Halocypriden und Cypridiniden findet, habe ich nichts entdecken können. Ich glaube danach, dass jede Kalkablagerung fehlt, ein Schluss, der durch das, was ich eben über das Zusammendrücken der Schale sagte, bestätigt wird.

Die Schale ist glatt, entbehrt jeder Skulptur; Haare fehlen so gut wie ganz, nur in der Rostralincisur und in ihrer Nachbarschaft findet sich am Rand ein dichte Reihe kurzer, starker Borsten (Tafel 1, Fig. 8). Das einzige wohl erhaltene Individuum zeigte einen grünlichen Schimmer.

Die innere Schalenlamelle ist noch viel zarter als die äussere, entfernt sich weit von ihr (vergl. Tafel 1, Fig 1 *i. L.*, *a. L.*), so dass der Schalenraum einen sehr umfangreichen Blutraum darstellt. Beide Schalenlamellen sind durch sehr zahlreiche feine Bindegewebsfasern mit einander verbunden, welche die Schale fein und dicht radiär (nach dem Centrum des Körpers hin) gestreift erscheinen lassen (siehe Fig. 1). Der Verlauf des Innenrandes (*Ir.*) in der Nachbarschaft der Rostralincisur ist aus Tafel 1, Fig. 8 ersichtlich. Am Ventralrand zieht er dem Schalenrand parallel, in geringer Entfernung von demselben. Zu einer deutlichen Verschmelzung beider Lamellen kommt es nicht. Der Saum ist schmal, ganzran-

dig oder fein gesägt, gestreift. In der hinteren Hälfte des Schlitzes zieht eine verstärkte Rippe dem eigentlichen Schalenrand parallel, nach innen von demselben und in seiner nächsten Nähe (Tafel 1, Fig. 7, 9 *R*₁). Kleine einzellige Drüsen sind über die ganze Schale zerstreut; etwas reichlicher entwickelt sind sie am Schalenrand; die Nerven der Schale sind viel schwächer entwickelt als bei den anderen Cypridiniden.

Bei der Untersuchung des eigentlichen Körpers thun wir gut, uns über die Lage der Organe zu orientiren, ohne das Thier aus der Schale herauszulösen, und das geht einigermaassen, da die Schale ziemlich durchsichtig ist. Wir vermögen sehr wohl Herz (*C.*), Frontalorgan (*Fr.*), Schliessmuskel (*MI.*), Darm (*D.*), Furcalfeld (*Ff.*), 2. Antenne (*An.* 2), Putzfuss (*Pf.*), sowie den Rücken des Thieres mit seinen Muskeln zu erkennen (Tafel 1, Fig. 1, 2). Die nicht genannten Gliedmaassen liegen als unentwirrbare Masse auf den kleinen Raum zwischen 2 Antenne und vorderer Grenze des Furcalfeldes zusammengedrängt. Wie aus der Figur 1 ersichtlich, überwiegt die Rückenpartie des Körpers sehr stark, diese grössere hintere Hälfte wird nur zum kleinsten Theil erfüllt von dem Magen und den Geschlechtsorganen, der Rest stellt einen ausserordentlich umfangreichen Blutraum dar. Bei dem gezeichneten Thier, wie bei allen untersuchten der Art, war der Magen leer und stark contrahirt (vergl. unten), bei gefülltem Magen wird sich das Verhältniss etwas zu Ungunsten des Blutraumes verschieben, immerhin zeigt sich das, was schon bei Besprechung der Schale erwähnt wurde, doch noch viel auffälliger als dort: Die Bluträume haben einen ausserordentlichen Umfang erlangt, ihnen gegenüber tritt die feste Substanz des Körpers sehr zurück. Es ist mir aus der Gruppe der Krebse kein Beispiel für ein ähnliches Ueberwiegen der Bluträume bekannt geworden. Versuchen wir das Thier aus der Schale auszulösen, so erfolgt beim Anschneiden der Schale ein starker Ausfluss der Körperflüssigkeit, beide Schalenlamellen legen sich dicht aneinander, der Körper fällt zusammen; augenscheinlich genügt beim Fangen eine geringe Verletzung des Thieres, um das Blut ausfliessen zu lassen und den Körper arg zu entstellen.

Gliedmaassen. — Allgemein lässt sich von der Mehrzahl der Gliedmaassen sagen, dass sie verhältnissmässig kürzer sind als bei anderen Cypridiniden (vergl. Tafel 3). Die 1. *Antenne* (Tafel 3, Fig. 2) ist gestreckt und ziemlich schlank, sie ist 7 gliedrig, das 5. Glied trägt die gefiederte Sinnesborste der Cypridiniden; dieselbe ist in beiden Geschlechtern gleich stark entwickelt, die Fiederung ist nicht übrig reich. Das letzte Glied, an dem sich Reste einer Verschmelzung aus 7 und 8

nicht nachweisen lassen, trägt drei lange, spärlich gefiederte, starke Tastborsten, die beim ♀ etwa $\frac{3}{4}$, beim ♂ über 2 mal so lang als die Glieder 2–7, 2 kürzere Sinnesborsten, 1 kürzere starke und eine sehr kurze schwache Borste. Beim ♂ (Tafel 1, Fig. 24) tragen einzelne Borsten ähnliche Zweige mit saugnapfartigen Gebilden wie bei *Cypridina mediterranea*; jeder Zweig trägt nur einen kleinen Napf nahe der Basis, ist übrigens einfach. Solcher Zweige trägt die eine starke Tastborste 2, die kürzere 5. Die 2. Antenne (Tafel 3, Fig. 1) erinnert im Bau, wie die 1., lebhaft an die Gattung *Cypridina*, die Borste des 2. Gliedes des Schwimm oder Aussenastes ist kurz, ungefedert, unbedornt, die übrigen Borsten sind sehr lang, gefiedert, nicht bedornt; der Dorn, der bei *Cypridina* neben der Basis der Borsten entspringt, fehlt. Der Innenast ist beim ♀ gestreckt, deutlich dreigliedrig, trägt am Ende eine lange Borste (Taf. 1, Fig. 21), beim ♂ ist er als Greiforgan entwickelt, das 3. Glied gegen das 2. einschlagbar (Taf. 1, Fig. 18, 19).

Die *Mandibel* (Tafel 3, Fig. 6) ähnlich wie bei *Cypridina*, besonders die Kauplatte (Taf. 1, Fig. 20) von ähnlicher Gestalt, die Borsten am Vorderrand des 3. Tastergliedes stark vermehrt, die Drüse erstreckt sich distal bis in die Basis des 3., proximal nur bis in die Mitte des 1. Tastergliedes. Bemerkenswerth ist ein dichter Besatz mit feinen Haarborsten, welche in Gruppen von 3–8 beisammen stehen; solche Gruppen finden sich am 1. Tasterglied, derber am Kaufortsatz (Tafel 1, Fig. 17, 20). 1. *Maxille* (Tafel 3, Fig. 3) von ähnlichem Bau wie bei *Cypridina*, ebenso die 2. *Maxille* (1. thoracale Gliedmaasse, Tafel 3, Fig. 4; Tafel 2, Fig. 8, 9). Die Borsten des letzten Gliedes sind stark vermehrt, die zahnartigen Gebilde der einen Reihe sind viel kräftiger als die der anderen, die der kräftigeren Reihe sind stark gekrümmt. Die 2. *thoracale Gliedmaasse* (Taf. 3, Fig. 7) ähnlich wie bei *Cypridina*, doch auffallend klein, mit ähnlichen Gruppen von Haarborsten wie der Mandibular-taster. *Putzfuss* (Tafel 3, Fig. 5) ausserordentlich lang und wohl entwickelt, die Ringe sehr kurz, das letzte $\frac{1}{2}$ mit sehr zahlreichen Borsten (ich schätze jederseits über 200), welche sämmtlich von typischen Bau; das Ende mit 1 langen Reihe sehr zahlreicher kleiner Zähne, welcher Reihe nur ein einzelner kleiner Zahn gegenüber steht (Tafel 1, Fig. 15). *Furca* mit 11 Dornenpaaren (die Zahl ist anscheinend constant). Die Dornen nehmen ziemlich regelmässig von der Spitze nach der Basis zu an Grösse ab; das in Figur 15, Tafel 2 gezeichnete Zurückbleiben des 5. Dornes findet sich nicht constant.

Die *Oberlippe* (Tafel 1, Fig. 3, *Ol.*) besteht aus einem unpaaren, nach vorn gerichteten Kamm und einem breiten, queren Wulst, welcher direct

vor dem Munde liegt; die Mündungen der Drüsen finden sich am vorderen Rand des Kammes, sowie an den Seiten des queren Wulstes. Bemerkenswerth ist der Bau des *Magens* (Tafel 1, Fig. 10). Derselbe besteht aus einer inneren Epithelschicht; die Epithelzellen waren stets sehr dünn und hoch, was unzweifelhaft eine Folge der starken Contraction war, dann folgt ein structurlose, stark gefaltete Membran, dieselbe stammt vermuthlich von den Epithelzellen. Nach aussen von ihr liegen zahlreiche Muskelfasern (*Ml.*), die sich annähernd unter rechtem Winkel kreuzen, ein dichtes Netzwerk bilden, es folgt eine Schicht von Zellen, die dicht mit braunschwarzem Pigment erfüllt sind (Leberzellen), schliesslich ein dichtes Netzwerk von Bindegewebszellen, deren Ausläufer bis zum Rücken, in der Herzgegend bis zur Schale reichen; sie lassen den Magen wie mit einem dichten Pelz bekleidet erscheinen. Stets fand ich den Magen stark contrahirt und leer, augenscheinlich erfolgt im Netz oder bei der Conservirung stets eine starke Contraction und Entleerung. Bei der anderen Art, wo der Magenwand die Muskelfasern fehlen, fand ich im Magen Reste einer Salpe.

Sinnesorgane. — Paarige Augen. Dieselben erheben sich als kleine Warzen ziemlich frei über der Basis der 1. Antenne, hinter den Seitentheilen des Frontalorgans (Tafel 1, Fig. 3, *Oc.*). In jedem Auge finden sich 4 längliche, etwa birnförmige Blasen (die Zahl 4 scheint constant zu sein). Die Oberfläche der Blase ist glatt, auf der inneren Fläche der Wandung finden sich zahlreiche Rippen oder Leisten von stärkerem Lichtbrechungsvermögen, dieselben bilden ein Gewirr von ziemlich scharf begrenzten Linien, die einen unregelmässigen, meist geschlängelten Verlauf haben (Tafel 1, Fig. 14). Bei jüngeren Thieren ist die Anordnung der Rippen einfacher, auch zeigen sie bestimmte Beziehungen zu den zahlreichen Kernen, die sie meist im Bogen umziehen (Tafel 1, Fig. 11, da die Fig. 11 von *Gigantocypris pellucida* stammt, so ist es auch möglich, dass es sich um Artunterschiede handelt). Am proximalen, spitzen Ende geht die Blase in einen feinfasrigen Fortsatz über, den Nerven. Ich betrachte diese Blasen als eigenthümlich umgestaltete Rhabdome. Welche Function freilich diese Blasen haben, das ist schwer einzusehen. Ihre Verbindung mit einem Nerven spricht für ein Sinnesorgan, und hier scheint jede andere Deutung als die eines Sehorganes ausgeschlossen, ich komme auf die Frage noch einmal kurz zurück. Linsen habe ich in dem Auge vollständig vermisst, auch Pigment fehlte, doch kann es in Folge der Conservirung verloren gegangen sein; bei *G. pellucida* hatte die Blase ein bräunliche Färbung.

Das *Frontalorgan* ragt als grosser, nasenförmiger Körper oberhalb des

Ursprungs der 1 Antenne vor, im Profil zum Theil verdeckt durch den Stamm der 2 Antenne. Wir unterscheiden an demselben 3 in der Nase selbst liegende und 2 nahe der Nasenwurzel liegende Körper von dunklerer Färbung. Die Lage dieser Körper wird durch Fig. 3, 5, Tafel 1 veranschaulicht. Die in der Nase selbst liegende Gruppe besteht aus zwei grösseren dünnen, etwa senkrechten, nach unten divergirenden Platten (a) von annähernd dreieckiger Gestalt und einer kleineren, dünneren, länglichen Platte (b), welche sich zwischen die horizontalen Ränder der verticalen Platten schiebt. Die Platten bestehen aus einer annähernd homogenen Grundsubstanz, in der sich zahlreiche verzweigte Streifen einer dichteren, stärker färbbaren Substanz finden (Tafel 1, Fig. 12). Die Streifen sind nicht scharf gegen die Grundsubstanz abgegrenzt. Die Anordnung der Streifen lässt stellenweis ähnliche Beziehungen zu den Kernen erkennen wie beim Rhabdom (Tafel 1, Fig. 11).

Bei der horizontalen kleinen Platte, von der die Figur 12 stammt, ist das Bild ein ziemlich übersichtliches, in Folge der geringen Dicke der Platte liegen alle Streifen annähernd in einer Ebene, complicirter wird das Bild an den dickeren, verticalen Platten, bei denen die Zahl der dichteren Streifen eine grössere; bei den seitlichen Körpern (Fig. 3, 5 c), die einen etwa ovalen Querschnitt besitzen, ist sie naturgemäss am grössten; die Oberfläche derselben bietet das Bild einer sehr dichten, welligen Querstreifung (Tafel 1, Fig. 13). Auf Schnitten (Tafel 1, Fig. 4) zeigt sie sich in ganzem Umfang durchsetzt von dichteren, mit einander anastomosirenden Streifen. Die Innervirung erfolgt bei den seitlichen Körpern von der distalen Fläche aus, bei den senkrechten Lamellen anscheinend von der äusseren, bei der kleinen verticalen von der unteren Fläche, doch habe ich bei den zuletztgenannten keine volle Klarheit erlangt.* Die Kerne liegen stets lediglich an derjenigen Fläche, oder nahe derjenigen Fläche, an welcher die Nerven an den Körper herantreten. Die beiden seitlichen Körper sind von einem bräunlichen Pigment umhüllt, das einer sehr dünnen, structurlosen Membran aufliegt. Die Grenzen der Pigmentirung habe ich nicht sicher feststellen können. Der mittleren Gruppe scheint eine pigmentirte Hülle zu fehlen, doch dürfte es sich auch hier um einen Verlust des Pigmentes in Folge der Conservirung handeln.

Was die morphologische Deutung des Organs anbetrifft, so habe ich schon ausgesprochen, dass ich es als das Frontalorgan. anspreche, und

* Ich muss die Unbestimmtheit der Resultate mit dem geringen Material, auf das ich angewiesen war, entschuldigen. Nur das eine wohl erhaltene ♂ lieferte für die Untersuchung des Frontalorgans brauchbare Resultate.

zwar halte ich die mittlere Gruppe für homolog dem unteren Abschnitt anderer Cypridiniden, die seitlichen Körper den oberen paarigen Abschnitten. An Stelle der Gruppen von Sebstäbchen sind solide Körper von ähnlicher Zusammensetzung getreten. Bei den seitlichen Körpern (c) erkennt man ohne Weiteres die Übereinstimmung in der Art der Innervirung und Lage der Kerne. Wie bei den übrigen Cypridiniden haben wir dichtere und stärker lichtbrechende Stäbchen, welche einer homogenen Masse eingebettet sind, an der man häufig Zellgrenzen nicht zu erkennen vermag. Der wesentliche Unterschied würde in der Beschaffenheit der Stäbchen liegen, die hier viel länger und wellig gebogen sind, sich verzweigen, mit einander anastomosiren. Weniger klar liegen die Verhältnisse bei der mittleren Gruppe. Wir müssen annehmen, dass der ursprünglich einfache Abschnitt zunächst in drei kleinere Körper zerfallen ist. Bei der flächenhaften Entwicklung dieser Körper mussten die Sebstäbchen ihre Lage ändern, sie entwickelten sich parallel der Oberfläche der Körper. Der sitzen oder stabförmige Fortsatz des Frontalorgans fehlt; nur eine seinem Basalstück entsprechende Anhäufung von Kernen am unteren Rand der Nase und an der Nasenspitze ist als Rest desselben aufzufassen.

Das *Herz* ist auffallend zart und dünnhäutig, so dass es bei der Präparation des Thieres vollständig zusammenfällt. Der ausserordentlichen Vermehrung der Leibeshöhlenflüssigkeit entspricht also nicht eine Verstärkung des Circulationsapparates, im Gegentheil; ich vermuthe dass das Herz kaum noch functionirt. Die männlichen *Geschlechtsorgane* schliessen sich im Bau eng denen anderer Cypridiniden an, die weiblichen Geschlechtsorgane konnte ich nicht genauer untersuchen, da sämtliche ♀ stark verdrückt waren; die Eier werden in grosser Zahl im Brutraum getragen. Der *Schliessmuskel* ist sehr schwach im Verhältniss zur Grösse des Thieres, die Zahl der Muskelbündel ist gering, die Bündel selbst sind schwach, doch zeigen sie deutliche Querstreifung.

Versuchen wir aus der Organisation des Thieres uns eine Vorstellung seiner Lebensweise zu bilden! Schon Eingangs sprach ich die Vermuthung aus, dass die Art ausschliesslich frei schwimmend lebt, sich nicht am Grunde bewegt. Für die Mehrzahl der Cypridiniden lehrt die Beobachtung des lebenden Thieres, dass dieselben vorwiegend an den Grund gebunden sind, aber auch für die Halocypriden, die man gewöhnlich als rein pelagische Formen betrachtet, habe ich die Ansicht ausgesprochen, dass sie sich wenigstens zeitweis am Grund aufhalten. Die Gründe, die ich für diese Ansicht an anderem Ort (Monographie der Ostracoden, p. 13) geltend machte, waren im wesentlichen folgende: 1. das hohe

specifische Gewicht, besonders bedingt durch die Verkalkung der Schale; 2. die Körperform, der Mangel flächenhafter Ausbreitung, die ein freies Schweben ganz ohne oder mit nur geringem Kraftaufwand nicht gestattet; 3. der Bau der Gliedmaassen, welche zum Theil zum Anklammern geeignet sind. Wie verhält sich in dieser Beziehung *Gigantocypris*? Wie gesagt, fehlt der Schale jede Spur von Kalkablagerung, zudem tritt die feste Substanz der Leibeshöhlenflüssigkeit gegenüber sehr zurück, das specifische Gewicht kann kaum höher als das des umgebenden Mediums sein. Flächenhafte Ausbreitungen fehlen so gut wie bei anderen Ostracoden, doch ist, wie gesagt, der Umfang im Verhältniss zur Körpermasse ein sehr grosser, so dass man sich sehr wohl denken kann, dass das Thier ohne Zuhülfenahme seiner Ruder wie eine leichte Blase durch das Wasser treibt, ohne unterzusinken.

Von besonderem Interesse ist eine Betrachtung der Gliedmaassen. Die Gliedmaassen aller Cypridiniden sind ungeeignet zum Kriechen und Anklammern, und das gilt auch von *Gigantocypris*, wohl aber vermögen die Mehrzahl der Cypridiniden sich in den Grund einzugraben, die Gliedmaassen zeigen mancherlei Anpassung an diese Lebensweise, welche Anpassungen allerdings gerade bei der *Gigantocypris* am nächsten verwandten Gattung *Cypridina* am wenigstens ausgebildet sind. Wie verhält sich in dieser Beziehung *Gigantocypris*? Die 1. Antenne theiligt sich bei *Cypridina* am Eingraben, bei *G.* ist sie viel schlanker, zum Eingraben weniger geeignet, besondere als Anpassungen an das Eingraben aufzufassende Eigenthümlichkeiten fehlen beiden Gattungen. 2. Antenne: Die Borste des 2. Schwimmgliedes ist bei *Cypridina* kurz, ungefedert, bedornt, bei *Gigantocypris* ebenfalls kurz, ungefedert, aber unbedornt. Der Dorn, der bei *Cypridina* neben jeder Schwimmborste entspringt, und vermuthlich ebenfalls dem Eingraben dient, fehlt. Der Mandibulartaster theiligt sich ebenfalls am Eingraben, er ist bei *Gigantocypris*, verglichen mit der Maxille, verhältnissmässig kürzer als bei *Cypridina*, übrigens wohl entwickelt, was sich aus seinem Antheil an der Nahrungsaufnahme erklärt. Eine hervorragende Rolle spielt die Furca beim Eingraben, sie ist bei *Gigantocypris* auffallend kurz und schwach entwickelt, besonders sind die Dornen dünn und zerbrechlich. Wird die Furca nicht mehr zum Eingraben verwendet, so erscheint eine Gliedmasse, bestimmt die Furca abzubürsten ziemlich überflüssig, und in der That ist die 2. thoracale Gliedmasse (Tafel 3, Fig. 7) ziemlich schwach entwickelt, während der Putzfuss eine ausserordentliche Länge erreicht, entsprechend der grossen Fläche, die er zu reinigen hat.

Uebrigens bedarf es kaum dieser Thatsachen, um den Beweis zu liefern, dass sich *Gigantocypris* nicht einzugraben vermag; der Umfang und die Zartheit der Schale allein würden eine ähnliche Bewegung unmöglich machen. Ich glaube nach allem Gesagten, dass sich *Gigantocypris* ausschliesslich frei schwimmend bewegt, nach meiner Auffassung würde es der einzige bis jetzt bekannt gewordene Ostracode mit dieser Lebensweise sein.

Mit der Frage nach der Art der Bewegung berührt sich eng eine andere, die, nach der Möglichkeit, die Schale zu öffnen. Nach der Darstellung, die ich oben vom Bau der Schale gegeben habe, drängt sich die Vorstellung auf, dass das Thier die Schale gar nicht zu öffnen vermag, das würde schon daraus folgen, dass beide Schalenhälften für $\frac{2}{3}$ ihrer Peripherie fest mit einander verbunden sind. Auch die geringe Entwicklung des Schliessmuskels scheint diese Annahme zu befürworten. Man könnte sich wohl vorstellen, dass nur die 1. und 2. Antenne durch die Rostralincisur herausgestreckt werden könnten, dass sich, abgesehen vom Umherschwimmen, die Thätigkeit des Thieres darauf beschränkte, durch die Bewegung der 1. thoracalen Gliedmaasse (2. Maxille) einen Wasserstrom zu erzeugen, der bei geschlossener Schale durch die Rostralincisur ein, durch die hintere Oeffnung austräte und sowohl die Athmung vermitteln als auch die Nahrung zuführen würde. Im allgemeinen mag sich in der That das Leben der Thiere in dieser Weise abspielen, doch sprechen einige Gründe dafür, dass doch ein gewisses Oeffnen der Schale erfolgen kann; so wäre es unmöglich, die Beute, die ich ziemlich unzerkleinert im Magen von *G. pellucida* fand, durch die Rostralincisur allein in den Schalenraum und zum Mund zu bringen; weiter wäre eine Begattung, ein Vorstrecken des Penis ohne Oeffnen der Schale unmöglich. Unzweifelhaft ist aber der Mechanismus beim Oeffnen der Schale ein wesentlich anderer, es können nicht beide Schalenhälften als Ganzes von einander entfernt, sondern es können nur die Ränder auseinandergebogen werden, während die übrige Schale nur zum kleineren Theil in Mitleidenschaft gezogen wird; das würde ja auch bei der Weichheit und Biogsamkeit der Schale sehr wohl möglich sein. Immerhin scheint ein solches Oeffnen den postoralen Gliedmaassen und der Furca nur wenig Spielraum zur Bewegung zu lassen.

Noch bleibt die Frage zu erörtern, in welcher Beziehung die sehr auffällige Umgestaltung der Sehorgane zur Lebensweise steht? Da die gesammelten Thiere z. Th. aus bedeutender Tiefe stammen, so liegt der Gedanke nah, dass wir in der eigenthümlichen Form eine Anpassung an das Leben in grosser Tiefe zu sehen haben; vielleicht sind diese merk-

würdigen Augen befähigt, noch bei sehr schwachem Licht Differenzen in der Helligkeit wahrzunehmen. Ich lasse noch eine kurze Gattungsdiagnose, sowie eine Differentialdiagnose beider Arten folgen.

Gigantocypris, nov. gen.

Schale dünn und zart, nicht verkalkt, beide Schalenhälften nur un- deutlich gegen einander abgegrenzt, für etwa $\frac{2}{3}$ der Peripherie mit einander verschmolzen, mit kleiner, aber deutlicher Rostralincisur. Körper stark aufgetrieben. 1. Antenne gestreckt, 7 gliedrig, Sinnesborste des 5. Gliedes schwach gefiedert, in beiden Geschlechtern gleich; beim ♂ 2 Borsten des letzten Gliedes mit Haftorganen; 2. Antenne: die erste Borste des Schwimmaastes kurz, ungefiedert, unbedornt. Innenast dreigliedrig, beim ♂ als Greiforgan functionirend, das letzte Glied einschlagbar, Mandibel mit einfachem, einspitzigem, rückwärts gerichtetem Fortsatz des Basalgliedes und wohl entwickeltem 4 gliedrigem Taster, 1. Maxille von typischem Bau, mit 3 Kaufortsätzen und 3 gliedrigem Taster. 1. thoracale Gliedmaasse (2. Maxille) mit 2 Reihen zahnartiger Borsten. 2. thoracale Gliedmaasse deutlich 4 gliedrig, mit schwacher Musculatur. Putzfuss sehr lang, mit sehr zahlreichen Borsten und einer Reihe kleiner Zähne. Furca ohne deutliche Differenzirung in Haupt und Nebendor- nen. Oberlippe umfangreich, ohne zitzenartige Fortsätze, die Mehrzahl der Drüsen mündet auf einer Kante am Vorderrand. Frontalorgan sehr umfangreich, die oberen Gruppen weit von der mittleren getrennt, die mittlere in 3 Körper aufgelöst, ohne zitzen oder stabförmigen Fortsatz. Paarige Augen vorhanden (in beiden Geschlechtern ?), mit 4 eigenthüm- lich umgestalteten, blasenförmigen Elementen, ohne Linsen.

Wie schon hervorgehoben, schliesst sich *Gigantocypris* der Gattung *Cypridina* eng an, zeigt eine weitgehende Uebereinstimmung im Bau der Gliedmaassen. Als unterscheidende Merkmale wären hervorzuheben: der Bau der Schale, der Oberlippe und des Frontalorganes. Die oben gegebene Beschreibung bezog sich auf *Gigantocypris Agassizii*, neben dieser durch 5 Individuen (4 ♀, 1 ♂) vertretenen Art fand sich noch ein Individuum einer zweiten Art; obwohl nur ein noch nicht geschlechts- reifes ♂ vorlag, habe ich doch geglaubt, bei dem besonderen Interesse, welches sich an die Gattung knüpft, die Art beschreiben zu sollen, zumal scharfe unterscheidende Merkmale existiren.

Gigantocypris pellucida, n. sp.

Schale, Gliedmaassen und sonstiger Körperbau wie bei *Agassizii*; am Putzfuss war die Zahl der Zähne in der Reihe an der Spitze viel kleiner

(7 anstatt etwa 60; Tafel 1, Fig. 16, 15). Neben den typischen Borsten (Tafel 1, Fig. 23), existiren solche mit einfachem pinselartigem Ende (Fig. 22), letztere sind viel seltner als die erstgenannten. In der Magenwand fehlen die Muskelfasern, an ihrer Stelle finden sich nur dünne, anscheinend nicht contractile Fasern, entsprechend ist der Darm an conservirtem Material nicht contrahirt; ferner fehlen die zur Leibeshöhle verlaufenden Bindegewebsfasern. Das untersuchte Thier stand vor der zur Geschlechtsreife führenden Häutung, es mass 16 mm., danach dürfte die Art etwas kleiner sein als *Agassizii*.

Vorkommen: Sämmtliche Thiere sind gefischt nahe der Westküste von Central Amerika, nämlich: —

0° 36' n. Br. 82° 45' w. L.
 0° 54' n. Br. 91° 9' w. L.
 2° 34' n. Br. 92° 6' w. L.
 26° 48' n. Br. 110° 45' w. L.
 27° 3' n. Br. 111° 0' w. L.

in Tiefen von etwa 1700 Faden bis 100 Faden (offenes Netz).

Vermuthlich bezieht sich auch die folgende Angabe* auf eine Art der Gattung *Gigantocypris*: Der Challenger brachte zwischen den Prinz Edwards und Crozet Inseln aus einer Tiefe von 1375 oder 1600 Faden mit dem Schleppnetz einen Ostracoden herauf, dessen weiche, skulptirte Schale eine Länge von 25 mm. und eine Höhe von 16 mm. hatte. Der Deckel (?) allein ist 3 mm. lang. Wahrscheinlich gehört dieser Ostracode, von dessen Körper nur der Kopf erhalten ist, zu keiner der bis jetzt bekannten Familien. Die Angabe, dass nur der Kopf erhalten sei, dürfte sich vielleicht aus der geringen Grösse des Körpers, verglichen mit der Schale, erklären. Leider fehlen nähere Angaben über das Thier, in den Challengerostracoden ist es nicht erwähnt.

HALOCYPRIDÆ.

Gesammelt sind 4 Arten *Conchæcia* (*Conchæcissa*) *armata* Cls., 1 ♀ gefangen unter 10° 14' n. Br. 96° 28' w. L. in 100 Faden Tiefe. Ferner je 1 ♀ von 2 unbeschriebenen Arten; da der Fund zu einer scharfen Characterisirung der Arten nicht genügt, unterlasse ich es, die Arten zu beschreiben. Schliesslich fand sich ein reichliches Material einer sehr stattlichen *Conchæcia*:

* Briefe von der Challengerexpedition von R. v. Willemoes — Suhm. Zeitschrift wissensch. Zoologie, Bd. 24, p. XIII.

***Conchœcia Agassizii*, n. sp.**

(Tafel 2, Fig. 1-7, 12-14, 16-18.)

Schale sehr derb, ungewöhnlich derb und widerstandsfähig für einen Halocypriden, besonders für eine *Conchœcia*, indessen im Verhältniss zum Körper zu klein, so dass sie den Körper nicht ganz umhüllt, vielmehr stark klafft. Die des ♀ nicht ganz noch einmal so lang wie hoch (Höhe zur Länge etwa 1:1,9), am breitesten etwa auf $\frac{2}{3}$ der Länge, von wo sich die Schale stark nach vorn verschmälert, hintere untere Ecke breit gerundet, der Hinterrand gerade, bildet mit dem Dorsalrand einen spitzen Winkel mit abgerundeter Spitze. Rechte und linke obere Ecke nicht deutlich verschieden. Schale des ♂ etwas gestreckter, etwas über noch ein mal so lang wie hoch, nach vorn weniger stark verschmälert; der Winkel, welchen Dorsal- und Hinterrand mit einander bilden, grösser als beim ♀, doch immer noch kleiner als ein rechter, der Rostralfortsatz des ♂ nur wenig stärker in die Höhe gebogen als beim ♀, mit kurzer, abgesetzter Spitze. In beiden Geschlechtern zeigt die Schale eine schwach entwickelte, nur schwer nachweisbare Skulptur; dieselbe besteht aus zahlreichen undeutlichen Linien, welche in der vorderen Hälfte eine parallele Streifung oder langgestreckte Rhomben, in der hinteren Hälfte eine polygonale Felderung bilden. Die Streifen verlaufen annähernd senkrecht zur Rückenlinie. Die unsymmetrischen Drüsengruppen sind wohl entwickelt, die Männchendrüsens habe ich nicht auffinden können.

1. Antenne des ♂: die Hauptborste sehr lang, über 3 mal so lang als die 1. Antenne, mit sehr zahlreichen rückwärts gerichteten Spitzen, ich zähle gegen 100 Paare; die Paare stehen sehr dicht und regelmässig neben einander, so dass die eine Spitze die benachbarte im Profil verdeckt, folgen sich sehr dicht, verändern proximalwärts Gestalt und Anordnung nicht oder nur unbedeutend; auf die rückwärts gerichteten Spitzen folgen distal noch einige schwächere, vorwärts gebogene borstenartige Anhänge (Tafel 2, Fig. 18). Die zwei schwächeren Borsten sind annähernd gleich lang, etwas länger als die halbe Hauptborste, sie tragen einzelne vorwärtsgerichtete Spitzen. Von den beiden Sinnesborsten erreicht die distale eine Länge von mehr als $\frac{2}{3}$ der 1. Antenne, sie ist sonst in der Gattung *Conchœcia* durchweg viel kürzer. Beim ♀ ist die 1. Antenne viel schwächer als beim ♂, zeigt aber eine wohl entwickelte Muskulatur, die Hauptborste erreicht die 2-3fache Länge der 1. Antenne, die 4 gleichlangen Sinnesschläuche etwa die Länge der 2 ersten Glieder.

Nebenast der 2. Antenne des ♂ (Tafel 2, Fig. 3-5, 7): das Basalglied von typischer Form, die eine Borste dünn gefiedert, das 2. Glied trägt ausser den 2 starken endständigen Borsten gegenüber dem Ursprung des letzten Gliedes zwei schwache, schlanke Borsten, von den beiden endständigen Borsten erreicht die eine eine ausserordentliche Länge, ist etwa doppelt so lang wie der Aussenast mit seinen Schwimmborsten, die andere erreicht nicht ganz die halbe Länge der ersten. Am letzten hakenartig gebogenen Glied bleiben die 3 Borsten sehr kurz, erreichen etwa nur $\frac{1}{3}$ der längsten Borste des Innenastes, der Haken ist auf beiden Seiten stark gebogen, in eine Spitze ausgezogen, rechts und links in der Gesammtform nicht sehr verschieden; auf der einen Seite zeigt er nahe der Basis 2 einander gegenüberstehende zahnartige Vorsprünge.

Beim ♀ (Tafel 2, Fig. 6, 13) ist der Nebenast kürzer, die längste Borste erreicht noch nicht $\frac{2}{3}$ der Länge wie beim ♂, die Borsten des letzten Gliedes bleiben wie beim ♂ sehr kurz, an Stelle der 2 überzähligen Borsten des vorletzten Gliedes beim ♂ findet sich nur eine. Beide Borsten des 1. Gliedes sind ungefedert.

Frontalorgan mit einfachem, erweitertem Endstück, dessen Form nicht besonders charakteristisch; das des ♀ dem des ♂ ähnlich, nicht ganz noch einmal so lang als die 1. Antenne, das erweiterte, nicht beweglich abgesetzte, stark bedornete Endstück schlanker als beim ♂.

Das Thier erreicht eine Grösse von 4,8 mm.

Gefischt im Golf von Californien in einer Tiefe von etwa 700 Meter (offenes Netz).

FIGURENERKLAERUNG.

<i>a. L.</i>	Aeussere Lamelle.	<i>N.</i>	Nerv.
<i>An₁, An₂.</i>	Erste, zweite Antenne.	<i>Oc.</i>	paariges Auge.
<i>C.</i>	Herz.	<i>Oe.</i>	Oesophagus.
<i>D.</i>	Darm.	<i>Ol.</i>	Oberlippe.
<i>Dr.</i>	Drüsenmündung.	<i>Pe.</i>	Penis.
<i>F.</i>	Furca.	<i>Pf.</i>	Putzfuss.
<i>Ff.</i>	Furcalfeld.	<i>R.</i>	Rand.
<i>Fr.</i>	Frontalorgan.	<i>R₁.</i>	innere Randleiste.
<i>G.</i>	Gehirn.	<i>S.</i>	Saum.
<i>i. L.</i>	innere Lamelle.	<i>T.</i>	Hoden.
<i>Ir.</i>	Innenrand.	<i>Vl.</i>	Verwachsungslinie.
<i>Ml.</i>	Muskel.		

TAFEL 1.

- Fig. 1-5. *Gigantocypris Agassizii*.
 Fig. 1, 2. ♂, ganzes Thier, von der Seite und von unten. 3 ×
 Fig. 3. Ventrale Körperhälfte nach Entfernung der Gliedmaassen. 7 ×. Die Buchstaben a, b, c, bezeichnen die gleichen Theile wie in Fig. 5.
 Fig. 4. Schnitt durch einen seitlichen Körper (c) des Frontalorganes. 100 ×
 Fig. 5. Frontalorgan von vorn. 7 × (a, b, c vergl. Fig. 3).
 Fig. 6, 7. *Gigantocypris pellucida* ♂ juv. Rostralinclisur und hinteres Ende des Schalschlitzes von vorn, resp. unten. 7 ×
 Fig. 8-10. *Gigantocypris Agassizii*.
 Fig. 8, 9. ♂ Rostralinclisur und hinteres Ende des Schlitzes von innen. 8 ×
 Fig. 10. ♀ Schnitt durch die Magenwand. 162 ×
 Fig. 11. *Gigantocypris pellucida*. Einzelnes Rhabdom. 100 ×
 Fig. 12-15. *Gigantocypris Agassizii*.
 Fig. 12. ♂ Distales Ende des Körpers b des Frontalorganes von der Fläche. 100 ×
 Fig. 13. ♀ Körper c. des Frontalorganes. 30 ×
 Fig. 14. ♂ Stück eines Rhabdoms. 162 ×
 Fig. 15. ♀ Spitze des Putzfusses. 100 ×
 Fig. 16. *Gigantocypris pellucida*. ♂ juv. Spitze des Putzfusses. 100 ×
 Fig. 17-21. *Gigantocypris Agassizii*.
 Fig. 17. ♀ Stück vom 1. Tasterglied der Mandibel. 66 ×
 Fig. 18, 19. ♂ Spitze des Innenastes der 2. Antenne, 162 ×, und Innenast. 30 ×
 Fig. 20. ♀ Kaufortsatz der Mandibel. 66 ×
 Fig. 21. ♀ Innenast der 2. Antenne. 30 ×

- Fig. 22, 23. *Gigantocypris pellucida*. ♂ juv. Spitzen von 2. Borsten des Putzfusses. 400 ×
- Fig. 24. *Gigantocypris Agassizii*. ♂ 2 letzten Glieder der 1. Antenne mit einem Theil der Borsten (weggelassen sind die 2 Sinnesborsten und eine starke Borste des letzten Gliedes). 66 ×

TAFEL 2.

- Fig. 1-7. *Conchæcia Agassizii*.
- Fig. 1, 2. Schale im Profil 1 ♂, 2 ♀; 19 ×
- Fig. 3. ♂ Innenast der 2. Antenne mit der Basis der Borsten, von innen, unter Deckglas. 100 ×
- Fig. 4. ♂ 2 Letzten Glieder des rechten Innenastes. 100 ×
- Fig. 5. ♂ Rechter Innenast. 26 ×
- Fig. 6. ♀ Innenast, frei liegend, sonst wie 3. 100 ×
- Fig. 7. ♂ Rechter Innenast, frei liegend, sonst wie 3. 100 ×
- Fig. 8-10. *Gigantocypris Agassizii*.
- Fig. 8, 9. Kauthheil der 1. thoracalen Gliedmasse (2. Maxille) von innen, 26 × und Zähne beider Zahnreihen. 100 ×
- Fig. 10. Erster Furcaldorn von aussen. 50 ×
- Fig. 11. *Gigantocypris pellucida*. ♂ juv. Furca und Anlage des Penis von vorn. 7 ×
- Fig. 12-14. *Conchæcia Agassizii*.
- Fig. 12. ♀ Kaufortsatz der Mandibel von innen, am Taster haftend. 216 ×.
- Fig. 13. ♀ Innenast der 2. Antenne. 26 ×
- Fig. 14. ♀ 1. Antenne und Frontalorgan. 66 ×
- Fig. 15. *Gigantocypris Agassizii* ♀ Furca (nur ein Ast ist gezeichnet). 19 ×
- Fig. 16-18. *Conchæcia Agassizii* ♂.
- Fig. 16. 1. Antenne und Frontalorgan, rechte Antenne entfernt. 66 ×
- Fig. 17, 18. Bezahntes Stück einer Nebenborste und Ende der Zahnreihe der Hauptborste der 1. Antenne, beides 400 ×

TAFEL 3.

Sämtliche Figuren stellen Gliedmassen eines geschlechtsreifen ♀ von *Gigantocypris Agassizii* von 23 mm. Schalenlänge dar; alle Figuren 10 × vergrößert.

- Fig. 1. 2. Antenne.
- Fig. 2. 1. Antenne.
- Fig. 3. 1. Maxille.
- Fig. 4. 1. thoracale Gliedmasse (2. Maxille).
- Fig. 5. Putzfuss.
- Fig. 6. Mandibel.
- Fig. 7. 2. thoracale Gliedmasse.









