

VERHANDLUNGEN
DER
PHYSICALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

REDIGIRT

VON

A. KÖLLIKER, F. SCANZONI, J. SCHERER.

VIERTER BAND.

✓ *(Mit sieben lithographirten Tafeln.)*

WÜRZBURG.

VERLAG DER STAHEL'SCHEN BUCHHANDLUNG.

Sm 1854.

Bericht über einige im Herbst 1853 an der Küste des Mittelmeeres angestellte zootomische Unter- suchungen.

Von Dr. Max SCHULTZE.

Aus einem Schreiben an A. Kölliker.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 24. December 1853.)

Ueber meine in den Monaten August und September in Triest, Venedig und Ancona angestellten zoologischen Untersuchungen erlaube ich mir, ihrer physicalisch-medicinischen Gesellschaft Folgendes mitzutheilen.

Zur Fortsetzung meiner anatomischen Studien über die Turbellarien fand ich in Triest Gelegenheit, und zwar sind Dendrocoelen, Rhabdocoelen und Nemertinen untersucht worden. An den Angaben Quatrefages' über den Bau der marinen Dendrocoelen habe ich Manches zu ergänzen gefunden. Eine durchgreifende Verschiedenheit im Baue der Süßwasserdendrocoelen von den meerischen Formen liegt in der Anordnung der weiblichen Geschlechtsorgane. Nach meinen früher mitgetheilten Beobachtungen haben *Planaria lactea*, *torva*, *nigra* und andere getrennte Keim- und Dotterstöcke. Die in Triest von mir untersuchten Thysanozoon, *Polycelis* (Quatref.) dagegen zeigen diese Trennung nicht. Bei ihnen entstehen die Eier in sehr zahlreichen, im ganzen Körper zerstreuten Eierstöcken, kleinen ursprünglich ganz geschlossenen Säckchen, die neben einem Vorrath von Eikeimen einzelne mit Dotter mehr oder weniger angefüllte Eier enthalten. Die reifen Eier verlassen die Keimstätte, und sammeln sich dicht gedrängt in Canälen, welche an der weiblichen Geschlechtsöffnung ausmünden. Quatrefages hat die im Körper zerstreuten reifen Eier bei mehreren Arten gesehen, ohne jedoch die mit unreifen Eiern und Eikeimen gefüllten Eierstöcke zu erkennen.

Die keimbereitenden männlichen Generationsorgane verhalten sich ganz wie bei den Süßwasserformen. Nicht der jederseits neben der Mittellinie liegende mit Spermatozoiden angefüllte Schlauch ist der Hode, wie Quatrefages angibt; dieser ist nur Vas deferens, während die Samenmasse in unzählig vielen birnförmigen, im ganzen Körper zerstreuten Blasen gebildet wird, welche mittelst feiner, erst spät entstehender Ausführungsgänge ihren Inhalt in den Samenleiter ergießen. Bei geschlechtsreifen

Individuen erfüllen die Eierstocks- und Hodenbläschen den ganzen Körper bis in die Gegend des Hirns so dicht, dass kaum ein Platz für die Verzweigungen oder Netze des Darmrohres übrig zu sein scheint.

Die beiden Hirnganglien, welche mit ihren Nervenstämmen sehr viel leichter isolirt und studirt werden können, als in den weit derberen Planarien des süßen Wassers, zeigen eine ganz constante Lage zum Darm. Auf der breiten, die Ganglien verbindenden Brücke, liegt stets ein in der Axe des Thieres nach vorn laufender Blindast des Darmkanales auf. Doch fehlt eine letzteren umgreifende Rückencommissur entschieden. Eine solche besitzen unter den Turbellarien nur die Nemertinen.

Ein Gefässsystem spricht Quatrefages den Dendrocoelen ab. Ich habe bei Thysanozoon und Polycelis ein Wassergefässsystem mit schwingenden Wimperläppchen erkannt, wie ich ein solches auch bei den Süßwasserformen früher aufgefunden habe.

Meine Nachforschungen nach Rhabdocoelen haben mir an den genannten, einer reichen Algenvegetation ermangelnden Küstenpuncten keinen grossen Reichthum an neuen Formen gezeigt. Zwei durch mehrere sonderbare Eigenthümlichkeiten in ihrer Organisation besonders ausgezeichnete, hierher gehörige Thiere sind die *Convoluta* Schultzii, welche O. Schmidt in Dalmatien entdeckte und ich in Ancona reichlich auffand, und eine von mir *Sidonia elegans* genannte Rhabdocoele. Letztere ist bei Triest nicht selten, $2\frac{1}{4}$ ''' lang und $\frac{1}{3}$ ''' breit, weiss, mit ziegelrothem Kreuz auf dem Rücken. Die Haut enthält statt der sonst gewöhnlichen Stäbchen ansehnliche Körper aus kohlen-saurem Kalk. Dieselben haben eine Länge von circa $0,025$ ''' und eine Dicke von $0,005$ ''', sind dreh-rund, knorrig und etwas gebogen, und finden sich zu 60—80 gleichmässig in der Haut vertheilt, ohne jedoch über die Oberfläche derselben hervorzuragen. Die Mundöffnung liegt am vorderen abgerundeten Körperende, und führt ohne Schlundkopf in einen langen dünnen aber scharf begrenzten Oesophagus, der sich schief in einen weiten, ein wenig gewunden nach hinten verlaufenden Darm einsenkt, welcher ohne After endet. Dem Oesophagus liegt das sehr scharf begrenzte zweilappige Hirn an dem zwei Augen und zwei Otholithen ansitzen, wie bei vielen Nudibranchiern. Ein Nervenring um den Oesophagus fehlt. Die Generationsorgane bestehen wie bei den Nemertinen aus einzelnen geschlossenen Säckchen zu den Seiten des Darms. Die hinteren kleineren enthalten Samen in verschiedenen Entwicklungszuständen, die vorderen Eier in allen Uebergängen vom Eikeime bis zum reifen mit Dotter gefüllten Eie. Diese Form der Geschlechtstheile ist es namentlich, welche diese Rhabdocoele von allen bis-

her bekannten entfernt und den Nemertinen nähert, welchen sie jedoch nicht untergeordnet werden kann, da ihr ein Rüssel und ein After fehlen, ausserdem auch der Hermaphroditismus bei den Nemertinen etwas Unerhörtes ist.

Die *Convoluta Schultzii* gehört zu den wenigen grünen Thieren, die ihre Farbe einem dem Chlorophyll chemisch gleichenden Farbstoffe verdanken. Derselbe tritt hier jedoch in etwas abweichender Form als in der früher von mir bei *Vortex viridis* und Andern beschriebenen auf. Die grünen Farbstoffbläschen sind oval oder spindelförmig, und besitzen eine so zarte Membran, dass ihre Form sich bei den Contractionen des Thieres verändern kann. Im Innern enthält jedes ein kleines, helles, starklichtbrechendes Körperchen. Besonders auffallend sind ausserdem die Stäbchen in der Haut dieses Thieres. Bekanntlich herrschen über die Bedeutung dieser eigenthümlichen Hautgebilde der Turbellarien Zweifel. Wenn sich bei der *Sidonia elegans* statt der sonst gewöhnlichen Stäbchen kohlen saure Kalkkörper in der Haut fanden, so konnte man in diesem Vorkommen eine Unterstützung der von mir früher ausgesprochenen Ansicht finden, dieselben dienten vorzugsweise dazu, als in die sehr zarte, weiche Haut eingebettete, auch wohl über die Oberfläche derselben hervorragende feste Körper, das Tastvermögen der ersteren zu erhöhen. Bei *Convoluta Schultzii* finde ich zum ersten Male Stäbchen in der Haut, die entschieden die Bedeutung von Waffen (Nesselorganen) haben. In jedem der verhältnissmässig sehr grossen längsovalen Körperchen liegt eine feine starre Nadel eingebettet, welche durch Druck herausgetrieben werden kann, und sich dann leicht von ihrer Basis am Stäbchen ablöst. — Uebrigens kommen diese Stäbchen nicht allen Individuen der genannten *Convoluta* zu. Ich fand sie an je 5 Individuen 1—2 mal, und O. Schmidt erwähnt ihrer gar nicht. Sie sind nie in grosser Zahl vorhanden und finden sich nur in den hinteren zwei Drittheilen des Thieres. Die chemischen Eigenschaften stimmen mit denen der Süsswasserdendrocoelen, denen sie auch an Grösse gleichen, überein. Wie sich die feine Nadel für sich chemisch verhält, konnte nicht ermittelt werden.

Meine Beobachtungen an Nemertinen beschränken sich auf wenige zwar neue Species, doch finde ich meinen früheren Angaben über den Bau dieser Thiere Nichts allgemein Wichtiges hinzuzufügen. Wer Nemertinen studiren will, muss felsige, durch starke Ebbe und Fluth ausgezeichnete Küstenpunkte aufsuchen. Sie bieten, wie ich auf Helgoland und Quatrefoies in St. Malo und benachbarten Orten der französischen Küste fand

eine ungleich reichere Ausbeute, als die in Bezug auf ihren Wasserstand so einförmigen Küsten des Adriatischen und Mittelmeeres.

Als mit den Turbellarien in gewisser Hinsicht verwandt erwähne ich hier *Myzostoma*, den merkwürdigen Schmarotzer der Comateln, den ich in Triest untersuchen konnte. Die einzige anatomische Untersuchung lebender Thiere dieser Gattung verdanken wir Lovén, welcher das von Thompson an der englischen Küste entdeckte *M. cirriferum* an der dänischen häufig wiederfand. Ausserdem beschrieb Leuckart (Zoologische Bruchstücke III. 1842) eine an Comateln des Mittelmeeres gefundene Art als *Myz. glabrum*, vermuthet jedoch, dass sie mit der nordischen zusammenfallen möchte, wofür sich auch Siebold nach der Untersuchung eines Spiritusexemplares aus dem Mittelmeere aussprach (Jahresbericht in Wieg. Arch. 1843. Bd. II. p. 299).

Ich habe beide Arten lebend beobachtet, und finde hinreichende Unterschiede, um sie als besondere Species festzuhalten. — *M. glabrum* ist die im adriatischen Meere häufigere Art. Beiläufig 200 Comateln, die ich aus der Bucht von Muggia erhielt, lieferten mir nur ein einziges *M. cirriferum*, dagegen 12 Exemplare der anderen Species.

Wie Siebold richtig erkannt, besitzt *M. glabrum* ähnlich wie *cirriferum* 20 papillenartige Hervorragungen am Scheibenrande. Diese sind jedoch verschwindend klein, und besitzen im frischen Zustande nicht die geringste Fähigkeit, sich zu verlängern, während die entsprechenden Fortsätze von *M. cirriferum* jene wenigstens 20 mal an Länge übertreffen, und keine Neigung haben, sich zu contrahiren oder abzufallen.

Eine genaue Beschreibung der Arten werde ich an einem anderen Orte geben, ich bemerke nur, dass entsprechend der Leuckart'schen Charakteristik *M. glabrum* viel dicker, auf dem Rücken stärker gewölbt und demnach auch undurchsichtiger ist, als das zartere, mehr abgeplattete und kleinere *M. cirriferum*. Die Bauchsaugnäpfe und Hackenfüsse sind bei beiden ziemlich übereinstimmend, doch finden sich in der Form der Hacken constante Unterschiede. Endlich ist *M. glabrum* sehr viel träger und langsamer als das behende *cirriferum*; ersteres habe ich nie seinen Platz an der Bauchseite der Scheibe der Comatel verändern sehen, auch nicht in dem Momente, wo diese aus der Tiefe des Meeres hervorgeholt wurde. Dass hier aber etwa ein Alters- statt Speciesunterschied vorliege, daran ist nicht zu denken, da ich mehrere Junge von *M. glabrum* beobachtete, die dem *cirriferum* nicht ähnlicher waren, als die geschlechtsreifen Erwachsenen.

Was mich zunächst in hohem Grade zur Aufsuchung der Myzostomen anspornte, war Lovén's beiläufige Angabe, dass die Haut Flimmerbewegung zeige. Die Oberhaut, welche zerfliesslich und weich wie bei Trematoden und Turbellarien ist, wimpert in der That. Doch sind die Cilien nicht gleichmässig über die Oberfläche des Thieres verbreitet, sondern stehen in einzelnen Büscheln zusammen, die jedoch nahe aneinandergerückt sind. Die Cilien sind bei *M. glabrum* kürzer als bei *cirriferum*, und verlieren bei ersterem auch ihre Beweglichkeit auffallend schnell. Nur durch isolirte Aufbewahrung der mit *Myzostoma* behafteten Comateln, und durch mehrmaliges Wechseln des Wassers während der Excursion gelang es mir, bei der grossen Hitze im August die Wimperung so lange unverändert zu erhalten, bis die mikroskopische Untersuchung angestellt werden konnte.

Lovén beschreibt als Nervensystem von *M. cirriferum* ein mittleres, unter der Mitte des Darmcanals gelegenes grosses Ganglion, welches vielstrahlig Fäden nach allen Richtungen hin aussende. Ich habe auf der Bauchseite kein solches Organ finden können, dagegen liegt, besonders deutlich bei *M. glabrum*, in der Mitte des Rückens ein vielstrahliger Körper, den ich aber nur für muskulöser Natur halten kann. Seine Fäden konnte ich bis zu den Hacken der Bauchseite verfolgen. Von einem Nervensystem habe ich an den ziemlich undurchsichtigen Thieren Nichts wahrnehmen können.

Der Verdauungsapparat besteht, wie Lovén angegeben, aus einer muskulösen, vorstreckbaren Schlundröhre, ähnlich der unserer Planarien, und aus einem in der Mitte des Thieres nach dem der Mundöffnung entgegengesetzten Körperrande laufenden Darm, von welchem aus nach jeder Seite drei Aeste mit Nebenästen sich im Körper strahlig verbreiten. Der Darm endet, wie ich auf das Bestimmteste beobachtete, mit einem After. Von einem Gefässsystem habe ich keine Spur entdecken können.

Männliche und weibliche Generationsorgane sind in einem Individuum vereinigt, und ist die Anordnung derselben folgende: Die Keimstätten der Spermatozoen sind, ähnlich wie bei den Dendrocoelen, den Cestoden und vielen Trematoden, rundliche Blasen, welche ziemlich im ganzen Körper zerstreut liegen. Die Spermatozoiden sammeln sich, durch die länger als gewöhnlich persistirende Mutterzellenmembran zusammengehalten, nach der jederseits am Rande in der Mitte zwischen Mund und After liegenden Geschlechtsöffnung in Ausführungsgängen, die, jederseits zwei, sich hufeisenförmig vereinigen. Durch Druck kann man die Spermatozoidenblasen leicht aus der Geschlechtsöffnung hervorpresen. Oft zeigen sich dann ganze Gruppen derselben wieder von einer gemeinschaftlichen Membran

umbüllt. Die Spermatozoiden sind fadenförmig, kurz, nach beiden Enden zugespitzt. Die Eier entstehen in mehreren längsovalen Eierstöcken, welche radiär angeordnet zwischen den Aesten des verzweigten Darmes eingeschoben liegen. Es sind diese Eierstöcke bei *M. glabrum* dem Anschein nach geschlossene Säcke, die an dem einen, dem Centrum des Thieres zugewandten Ende Eikeime, nach dem entgegengesetzten Ende zu alle Uebergänge zu reifen Eiern zeigen. Letztere sind farblos, dünnwandig, mit wenig feinkörniger Dottermasse gefüllt, und haben die Gestalt einer concav-convexen Linse, deren convexe Krümmung jedoch mehr parabolisch als kuglig ist. Durch Druck lassen sie sich, wo sie dem Rande des Thieres zunächst liegen, leicht hervorpressen. Einen Eileiter und neben dem After liegende weibliche Geschlechtsöffnung, die Lovén bei *M. cirriferum* fand, konnte ich bei *M. glabrum* nicht entdecken.

Die Frage nach der systematischen Stellung des *Myzostoma* scheint mir dahin zu beantworten, dass dasselbe zu den Plattwürmern und zwar den Trematoden gerechnet werden müsse, trotzdem sein Darm mit einem After endet, die weiblichen Generationsorgane nicht in Keim- und Dotterstock zerfallen und die Haut Wimpern trägt. Bei der grossen Verwandtschaft der Turbellarien mit den Trematoden kann das Uebergreifen des letzteren Merkmales nicht so sehr wundern. Auch darf die genannte Beschaffenheit der weiblichen Generationsorgane und des Darmes eine Trennung von denjenigen Schmarotzerthieren nicht rechtfertigen, mit welchen *Myzostoma* in der Anordnung der Organsysteme im Allgemeinen, in Bezug auf den Grad der Differenzirung und die chemische Beschaffenheit der Gewebe, kurz im ganzen Habitus übereinstimmt.

Zur Ergänzung und Berichtigung der Angaben v. Beneden's über die Generationsorgane der Bandwürmer erwähne ich nach meinen an Cestoden aus Rochen und Haien, vieler anderer Fische und denen des Menschen angestellten Untersuchungen hier kurz, dass die hellen kugligen Blasen, die man zahlreich im Körper der geschlechtsreifen wie noch nicht ganz ausgebildeten Individuen findet, und deren Function weder v. Beneden noch seine Vorgänger bestimmt anzugeben wussten, die Hoden sind. Aehnlich wie bei den dendrocoelen Turbellarien sind dieselben in einem grossen Theile des Körpers verbreitet. Die in ihnen aus Keimzellen entstandenen Spermatozoiden gelangen durch feine, erst zur Zeit der Geschlechtsreife entstehende Ausführungsgänge in die bisher meist als Hoden angesehenen einfachen oder doppelten Vasa deferentia. Die schon von Siebold vermuthete, durch v. Beneden bestimmt nachgewiesene Trennung der weiblichen Geschlechtsdrüsen im Dotterstock und Keimstock

habe ich bei vielen Arten bestätigen können. Die stets doppelt vorhandenen Keimstöcke liegen im hinteren Körperrande, und sind nur wegen der auffallenden Kleinheit der in ungeheurer Masse in ihnen enthaltenen Eikeime schwerer in ihrer Bedeutung zu erkennen, als bei den gleichorganisirten Trematoden und Planarien. Die Dotterstöcke hat v. Beneden verkannt. Die zahlreichen zu beiden Seiten des Körpers liegenden kuglichen mit feinkörniger Fettmasse gefüllten Blasen sind die Bildungsstätte des Dotters. V. Beneden nennt sie „organes de sécrétion cutanéé“, und hält ihre Ausführungsgänge allein für die Dotterstöcke.

Ganz in der angegebenen Weise finde ich auch die Anlage der Generationsorgane bei dem sonst vor allen Cestoden durch den Mangel jeder Sprossen- oder Gliederbildung ausgezeichneten *Caryophyllaeus*, bei welchem übrigens schon Dujardin die hellen Räume als Hodenbläschen erkannte.

Meine Bemühungen, die von J. Müller entdeckte räthselhafte Schneckenenerzeugung in *Synapta digitata* durch neue Beobachtungen irgend einem Erklärungsversuche zugänglicher zu machen, sind ohne Erfolg geblieben. Ich habe den Schneckenschlauch in *Synapta* 5 Mal gesehen, und bis die feinsten histologischen Details der Darstellung Müllers Nichts hinzuzufügen gefunden. Die Anheftung der Schläuche war in allen 5 Fällen bereits gelöst, während die Befestigung am Darmgefäss immer in derselben bekannten Weise statthatte. Einmal fand ich in der Leibeshöhle eines langen aber kopflosen Bruchstückes zahlreiche weisse Kügelchen, die sich durch die Körperwandungen hindurch bereits als dergleichen Schneckenblasen zu erkennen gaben, wie sie sonst nur im Innern der Schläuche vorkommen. Nach sorgfältigem Spalten der Haut fand sich ausser den circa 100 in der Flüssigkeit der Leibeshöhle schwimmenden Schneckenblasen noch ein unverletzter Schlauch, der aber in der Entwicklung seines Inhaltes noch zu weit zurück war, als dass er die freien Schneckenblasen geliefert haben konnte. Dagegen fanden sich einige häutige Ueberreste eines zweiten offenbar geplatzten Schlauches frei in der Leibeshöhle schwimmend, die jedoch so wenig die ursprüngliche Form noch zeigten, dass ich glauben muss, das Platzen sei schon längere Zeit vor dem Einsammeln des Thieres geschehen. Die Schnecken lebten noch munter in ihren Blasen, starben jedoch in Seewasser gebracht nach kurzer Zeit. Ich erwähne diese Beobachtung nur desshalb, weil sie die Weise andeuten könnte, auf welche die Schnecken regelmässig in's Freie gelangen. Die Leibeshöhle würden sie, nachdem auch die Hüllen der Blasen gesprengt, entweder durch die natürlichen Oeffnungen derselben oder nach freiwilligen Selbstabschnürungen des Thieres verlassen können.

Wenn die Schnecken, nachdem sie aus der Synapta ausgetreten, frei im Meere fortleben, wie wir allen Grund haben zu vermuthen, so werden sie zunächst in der Umgebung der Synapten also in dem Schlamm, in welchem diese leben, aufzusuchen sein. Ich habe letzteren an verschiedenen Stellen der Bucht von Muggia in der Synaptenregion gesammelt, geschlämmt und in vielen Proben unter dem Mikroskop durchsucht, von Schnecken aber nur junge Trochoiden und Buccinoiden gefunden. Doch dürften auf diesem Wege fortgesetzte zu allen Jahreszeiten wiederholte Nachforschungen noch am schnellsten zu weiteren Aufklärungen führen.

Die sehr auffallenden freien schwarzen Körper in der Leibeshöhle von Synapta, auf welche Leydig zuerst aufmerksam gemacht, habe ich sehr häufig wieder gesehen, jedoch nur in einem derselben die von Leydig Pseudonavicellenbehältern verglichenen Blasen gefunden. Es waren 34 weisse schon mit blossem Auge erkennbare Kugeln, gefüllt mit rundlichen und birnförmigen Körperchen von $\frac{1}{300}$ ''' Durchmesser, die einen feinkugligen Inhalt und jedes einen hellen centralen Kern enthielten. Dem Leydig'schen Erklärungsversuche der Entstehungsweise der schwarzen Körper kann ich nicht beistimmen. Sie für selbständig organisirte lebende Wesen zu halten, verbietet allerdings der Mangel jeder Bewegungsfähigkeit und die zum Zerfallen geneigte, einer hautartigen Umhüllung durchaus entbehrende Masse, dieselbe aber als von den die Leibeshöhle der Synapta begrenzenden Organen abgelöst herzuleiten, scheint mir unmöglich, da sich nirgends in diesen solche Massen schwarzen oder dunkelgelben Pigmentes finden, wie sie die genannten Körper enthalten. Auch ihre stets gleiche Gestalt und Grösse, der einer kleineren Planaria nigra passend zu vergleichen, spricht gegen eine zufällige Entstehung aus abgestossenen Theilen der Synapta.

Schliesslich melde ich Ihnen noch, dass es mir nach langen vergeblichen Nachforschungen endlich in Venedig und Ancona gelungen ist, Polythalamien lebend zu beobachten, und dass ich im Begriff bin, eine ausführliche Arbeit über den nur ungenügend bekannten Organismus dieser höchst interessanten Thiere vorzubereiten, auf welche ich mir auch alle näheren Angaben verspare. Meine Beobachtungen beziehen sich auf die Gattungen Triloculina, Quinqueloculina, Rotalina, Textularia, Polystomella und auch auf die einkammerige, schon von Dujardin gut abgebildete Gromia.

Noch in diesem Augenblicke leben in meinen Gläsern, die ich von Ancona vor 2 Monaten hierhersandte, zahlreiche Individuen von Polystomella und Quinqueloculina, und kriechen so munter umher, als hätte ich

sie eben erst ihrem natürlichen Wohnorte entnommen. Es gibt kein merkwürdigeres Schauspiel als die entweder zu einer grossen Schalenöffnung oder zu vielen kleinen Poren der Kalkhülle hervorgestreckten zahlreichen feinen Sarcodiefäden, welche in ewiger Veränderung, bald ausgestreckt zu einer den Durchmesser des Thieres um das 4—5fache übertreffenden Länge und in wenige Aeste getheilt tastend umhersuchen, oder mit den benachbarten durch zahlreiche Brücken verbunden oft zu breiten Sarcodeplatten verschmelzen, von denen dann wieder wie von einer selbstständigen Amiba Fortsätze ausgehen. Dabei kann man an jedem auch noch so feinen Fädchen einen hin- und rücklaufenden Strom von Kügelchen erkennen, die immer neu aus dem Innern des Thieres hervorfliessend an dem letzten Ende des Fädchens umkehren, um nach langem Laufe von dem gemeinsamen Boden aller wieder aufgenommen zu werden. Es bleibt diese bis zur äussersten Grenze fein vertheilte und doch empfindend und sich contrahirend zugleich erscheinende organische Substanz ein nicht zu lösendes Räthsel.

Soweit möge sich mein Bericht erstrecken. Wenn Sie bedenken, dass ich zum ersten Male an ein reiches Meer kam, und mir Tausenderlei anzusehen hatte, dass ich noch eine bedeutende Sammlung von Fischen und allen möglichen niederen Thieren für unser Museum zusammengebracht, und dass ich nur 7 Wochen auf meine naturhistorischen Zwecke verwenden konnte, so werden Sie mich nicht gar zu lässig schelten.

Von Ancona bin ich noch nach Rom und Neapel gegangen. Wie schmerzlich es mir war, von letzterem Orte scheiden zu müssen, ohne dort gearbeitet zu haben, zumal ich in den algenreichen Buchten und abgeschlossenen Seen der dortigen Küste eine reiche Ausbeute für meine Polythalamienstudien sicher erwarten konnte, können Sie sich denken. Jetzt suche ich den Abschluss dieser letzteren möglichst zu beschleunigen, und hoffe Ihnen zu Ostern ein bilderreiches Werk über diese senden zu können.

Von Schwimmpolypen habe ich im adriatischen Meere ausser winzigen Diphyiden Nichts gesehen.

Greifswald, 2. Dezember 1853.
