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

Ueber eine fossile Eunicee aus Solenhofen (Eunicites avitus), nebst Bemerkungen über fossile Würmer überhaupt.

Von

E. Ehlers, M. D.
Privatdocent und Prosector am anatomischen Institut zu Göttingen.

Mit Tafel XXIX.

In der Göttinger paläontologischen Sammlung befindet sich eine aus der älteren Universitätssammlung stammende Platte aus Solenhofen mit dem Abdruck eines Annelidenkörpers. Bei dem grossen Interesse, welches ihres bis jetzt wenig bekannten Vorkommens wegen fossile Wurmreste darbieten, unternahm ich eine Untersuchung dieses Gegenstandes, und bin meinem verehrten Freunde, Herrn Prof. v. Seebach zu Dank verpflichtet für die Bereitwilligkeit, mit welcher er mir sowohl dies Unicum anvertraute, als auch über einige mir sonst ferner liegende Dinge Aufschluss gab. Ich knüpfe an die Darstellung dieses einzelnen Falles eine kritische Zusammenstellung der Fossile, welche mit Recht oder Unrecht als Würmer gedeutet sind, und wenn mir auch wahrscheinlich viele in der umfangreichen paläontologischen Literatur enthaltene Einzelheiten entgangen sind, so hat dieser Versuch doch vielleicht einigen Werth, da er das vorhandene Material sichtet und einzelne neue Anschauungen eröffnet.

Der Wurmkörper, welcher im schwach vertieften Abdrucke auf dieser Platte erhalten ist, liegt in der Weise gekrümmt, dass das breitere als Kopfende zu bezeichnende Stück gegen das stark verschmälerte Schwanzende hin zurückgebogen ist. Die Breite des Körpers ist am Kopfende etwas geringer als weiterhin, eine bedeutendere allmählich sich entwickelnde Breitenabnahme erfolgt in der zweiten Hälfte der Länge des Körpers gegen das Schwanzende hin. Am Kopfende liegt, nicht nur dieses sondern das ganze Thier charakterisirend, der Kiefer-

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

apparat, welcher eine genauere Darstellung verlangt. An den Seiten des Körpers zieht sich jederseits eine Reihe von braunen oder rostfarbenen, rundlichen Flecken und stachelförmigen Spitzen entlang, welche die Segmentirung des Körpers anzeigen; an der Stelle, wo das Vorderende des Körpers sich rückwärts biegt, läuft diese Reihe von Stacheln quer über den Abdruck des Körpers hinweg, und man erkennt mit Leichtigkeit daran, dass hier der Thierkörper eine derartige Drehung in sich erfahren hat, dass die im Vordertheile aufwärts sehende Körperfläche von da an abwärts gewandt ist, eine Drehung, wie sie in dem weichen Körper eines Wurmes mit Leichtigkeit erfolgt, und auch bei den Bewegungen der lebenden Thiere sehr oft zu Stande kommt. Im letzten Viertel des Körpers vermisst man die Flankenreihen der Flecke und Stacheln (Fig. 1).

Ich habe versucht, eine Bestimmung der Grösse des Thieres zu erhalten, um darnach eine Vergleichung mit lebenden Euniceen anstellen zu können[1]). Die mit einem Faden ausgeführte Längenmessung kann aus dem Grunde zu keinem ganz genauen Resultat gelangen, als in dem Abdrucke das vordere Körperende durch die Kiefer bezeichnet wird, und es nicht zu ersehen ist, ob die Kiefer in diesem Falle innerhalb oder ausserhalb der Leibeshöhlung liegen, ob wir das Thier mit ausgestrecktem oder eingezogenem Rüssel vor uns liegen haben. Allein die Differenz, welche durch diese veränderte Lage des Kieferapparates bedingt werden kann, ist gegenüber den individuellen Schwankungen in der Grösse der lebenden Thiere ganz unerheblich, und man darf wohl, ohne viel zu versäumen, statt des fehlenden Kopflappens, der sonst bei diesen Würmern das Vorderende begrenzt, den Vorderrand der Kiefer als die Spitze des Thierkörpers ansehen. Dann fand ich die Körperlänge = 139 Mm., die Breite des Körperabdruckes betrug im vorderen Theile mit Einschluss der erwähnten Flecken an den Seitenrändern 4,7 Mm., am Anfang des hinteren Körperdrittels 4 Mm., und am Schwanzende 1,3 Mm. Diese Grössenangaben erhalten für die Vergleichung eine grössere Wichtigkeit, wenn es gelingt, eine auch nur annähernde Bestimmung der Zahl der Segmente zu machen, welche den Körper zusammensetzen; dafür geben die Stacheln, welche an den Seiten des Körpers stehen, einen Anhaltspunct; sie stellen, wie ich unten ausführen werde, die Stütznadeln der einzelnen Ruder dar, und ihre Zahl bestimmt daher die Zahl der Segmente. Da diese Stacheln in ziemlich gleichmässigen Abständen von einander stehen, ich im vorderen

1) Eine ausführliche Darstellung der anatomischen Verhältnisse der Euniceen, welche hier in Frage kommen, ist in der im Erscheinen begriffenen zweiten Abtheilung meiner »Borstenwürmer« p. 269—397 gegeben.

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

Körpertheile auf einer Länge des Körperabdruckes von 4 Mm. 9 auch 10 Nadeln, weiter hinten auf der gleichen Strecke 8 Nadeln fand, so berechnet sich darnach die Gesammtzahl der Segmente auf 312. Was nun die Gesammtform des Körpers, zumal die Verschmälerung des Körpers gegen das Afterende hin betrifft, so stimmt diese am meisten mit Exemplaren der E. Harassii überein; hier fand ich aber bei einem Thiere von 160 Mm. Länge und 6 Mm. grösster Breite 195 Segmente, bei einem anderen von 120 Mm. Länge und 4,5 Mm. Breite 180 Segmente, und es ergiebt sich daraus, dass diese fossile Art bei annähernd gleicher Grösse zahlreichere und dem entsprechend kürzere Segmente besitzt; eine übereinstimmend grosse Zahl von Segmenten sehen wir dagegen bei E. siciliensis, welche auch durch die Kürze ihrer Körperglieder ausgezeichnet ist; so finde ich bei einem Thiere dieser Art, welches 114 Mm. lang, allerdings nur 2 Mm. breit ist, 354 Segmente, Zahlen, welche mit denen des Solenhofener Thieres recht gut übereinstimmen; allein der Gesammthabitus der E. siciliensis ist im Allgemeinen von dem unserer Art abweichend, da bei der ersteren keine so erhebliche Breitenabnahme gegen das hintere Körperende hin erfolgt. Wir kommen zu dem Schluss, dass der Körper des Wurmes, welcher hier im Abdruck auf der solenhofener Platte vorliegt, im Habitus mit dem der E. Harassii und deren Verwandten übereinstimmt, in der grossen Zahl und der Kürze der Segmente dagegen die Verhältnisse der E. siciliensis besessen hat. Es bedarf kaum einer besonderen Erwähnung, dass hieraus noch nicht hervorgeht, dass der Wurm zu der Gattung Eunice gehöre, denn es ist immerhin denkbar, dass auch in den verwandten Gattungen, welche sich durch die Form der weicheren im Abdruck nicht erhaltenen Körpertheile von Eunice unterscheiden, Arten vorgekommen sein mögen, welche diese Grössenverhältnisse besessen haben; ich zog zur Vergleichung aus den mir bekannt gewordenen und hier in Frage kommenden Euniceen gerade diese Arten der Gattung Eunice heran, weil ich in keiner der anderen Gattungen (Diopatra Onuphis, Marphysa, Lysidice) gleich gut übereinstimmende Verhältnisse der Körpergrösse und Segmentzahl gefunden habe.

Von den Einzelheiten, welche sich in dem Abdrucke erhalten haben, erwähne ich zuerst die braunen oder rostfarbenen Stacheln und Flecken, welche an den Seiten des Körperabdruckes stehen. In beiden handelt es sich, so viel ich wenigstens habe erkennen können, nur um Abdrücke, nicht um erhaltene Körpertheile; da aber von den übrigen Theilen der Körperwand nichts erhalten ist, sondern deren von weicher Substanz gebildete Einzelheiten zu Grunde gegangen sind, so ist die Vermuthung gerechtfertigt, dass diese Flecken und Stacheln sich vor

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

allem deshalb so scharf gezeichnet erhalten haben, weil sie von einem widerstandsfähigen Pigmente gefärbt waren. — Ueber die Bedeutung der Stacheln wird man sich leicht verständigen. Die gleiche Form, die Lagerung in gleichmässigen Abständen von einander an den Seiten des Körpers deuten darauf hin, dass es sich hier um Gebilde handle, welche an einem gleichförmig gegliederten Körper regelmässig wiederholt sind. Solche sind in den Rudern oder Fussstummeln eines Wurmkörpers zu suchen, und deren festeste und am leichtesten zu erhaltende Theile sind die Borstenbündel und deren Stütznadeln, beide aus derberem Chitin gebildet. Untersucht man mit einer Lupe die Stacheln des Wurmabdruckes, so erkennt man sofort, dass es gerade, schlank zugespitzte Nadeln sind, deren Spitze nach auswärts, deren dickeres Ende gegen das Innere des Körpers gerichtet ist. Zugleich erkennt man dann auf das deutlichste, dass viele dieser stachelförmigen Gebilde aus zwei eng an einander liegenden Nadeln bestehen, welche zumal in dem Falle besonders deutlich zu erkennen sind, wo beide der Länge nach sich an einander verschoben haben. Bisweilen fand ich in einem geringen Abstande von diesen Nadeln eine kleinere, deren Richtung meistens von derjenigen der Hauptnadeln abwich. Die Länge der Hauptnadeln betrug 1 Mm. — Diese Nadeln erkläre ich für die Aciculae oder Stütznadeln, welche zu den Borstenbündeln der Ruder gehören; denn die hier beobachteten Verhältnisse finden sich bei den Aciculae der lebenden Euniceen wieder oder lassen sich aus diesen erklären. Die meiste Uebereinstimmung zeigt das Verhalten der Stütznadeln in der Gattung Eunice, und zwar wähle ich als Vergleich die E. Harassii; in dieser besitzen die Ruder zwei Bündel ungleicher Borsten und zu dem oberen der Bündel gehören zwei eng aneinander liegende gerade, zu dem unteren eine etwas gekrümmte Stütznadel. Diese Stütznadeln sind tief schwarz gefärbt. Die zusammenliegenden grossen Nadeln des Abdruckes stimmen in ihrem Verhalten ganz mit den Stütznadeln des oberen Bündels überein, die einige Male vorkommende, neben diesen gelegene kleinere Nadel gehört vielleicht einem unteren Bündel an. In der Grösse der Aciculae herrscht Uebereinstimmung zwischen der lebenden und der fossilen Art, denn bei einem Thiere der Eunice Harassii, dessen Grösse mit derjenigen der fossilen Art übereinstimmt, war die Länge der geraden Stütznadeln gleichfalls 1 Mm. oder wenig darüber. Die starke Pigmentirung der Stütznadeln von Eunice Harassii berechtigt zu der Annahme, dass auch in der fossilen Art die Nadeln gefärbt gewesen sind, und sich in Folge dessen auf dem Abdrucke so deutlich ausprägen. Wenn auf der Platte, im hinteren Theile des Körpers die Stütznadeln etwas weiter von einander entfernt sind als im

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

vorderen Theile, so finden wir damit das bei lebenden Thieren nicht selten beobachtete Vorkommen wiederholt, dass die hinteren Körpersegmente etwas länger sind als die vorderen. Das ganz spärliche Auftreten der Stütznadeln im Endtheile des Körpers der fossilen Art kann auf einem schlechten Erhaltungszustande beruhen, doch ist auch, nach meinen Beobachtungen an lebenden Arten, die Annahme zulässig, dass die Stütznadeln, wie andere Körpertheile, in den hinteren Theilen des Körpers weit schwächer als in den vorderen gefärbt waren.

Neben den Stütznadeln liegen die farbigen Flecke, deren Deutung weniger sicher ist. Das Verhalten dieser Flecke ist in der Länge des Körperabdruckes nicht ganz gleich. An den Seiten des die Kiefer bergenden Körpertheiles und etwas darüber hinaus nach hinten, wo bereits Stütznadeln zu erkennen sind, fehlen die Flecke. Dann treten sie auf anfänglich dunkelfarbiger als weiterhin, nahe an den Stütznadeln gelegen, bisweilen selbst von den Stütznadeln gekreuzt, so dass sie unter diesen zu liegen scheinen. Die vorderen Flecke sind längsoval, ungefähr ein Drittel länger als breit, und dunkelbraun; etwa von da, wo die Kantendrehung des Körpers erfolgt, werden die Flecke heller, licht rostfarben, und haben nun die Form eines spitz dreieckigen Blattes, welches wohl doppelt so lang als an der Basis breit ist, die Spitze nach aussen, die Basis nach innen wendet. Dann erlöschen sie bald völlig, so dass in den hinteren zwei Dritteln des Körpers diese Flecke ganz fehlen. Die Länge der Flecke ist stets bedeutend kleiner als die der Stütznadeln, durchschnittlich beträgt sie wohl nur 0,5 Mm. — Wenn die Annahme berechtigt ist, dass die Erhaltung der Aciculae auf Rechnung deren Pigmentirung zu setzen ist, so wird man bei einem Versuch, diese Flecke zu deuten, im Ruder der lebenden Arten nach Gebilden in der Nähe der Stützna del zu suchen haben, welche durch eine starke Färbung gleich gut erhalten werden können. Dass es Anhänge des Ruder, wie Cirren, oder Theile der Ruderwand seien, welche in dem Abdruck eine solche Zeichnung hinterlassen hätten, ist nicht wahrscheinlich, da sonst nirgends Reste der Körperwand sich erhalten haben. Eher könnte man vermuthen, dass die bisweilen bräunlich gefärbten Borstenbündel als Ganzes solche Eindrücke hinterlassen, allein dagegen spricht die scharf begrenzte Form der Flecke. Ich halte für am wahrscheinlichsten, dass diese Flecke ihren Ursprung den dunkelpigmentirten birn- oder flaschenförmigen Gebilden verdanken, welche in solcher scharf begrenzten Gestalt bei einer Anzahl von Arten der Gattung Eunice unter der Haut der Rückenfläche am Eingange in die Ruderhöhlung und über den Stützna deln gelegen sind. Nach meiner Ansicht sind diese durch ihr schwarzes Pigment ausge-

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

zeichneten Körper die Segmentalorgane. Bei Thieren der E. Harassii, welche die gleiche Grösse wie das im Abdruck vorliegende Thier besitzen, stimmen die Segmentalorgane sowohl in ihrer absoluten Grösse, wie in ihrem Verhältniss zu den Stütznadeln völlig mit der Grösse der hier in Rede stehenden Flecke überein. Dass wir sie auf der Solenhofener Platte neben den ersten vorderen Stütznadeln vermissen, spricht für die Richtigkeit meiner Deutung, denn bei der E. Harassii sind gleichfalls in den ersten fünf Rudern, in denjenigen, deren Segmente den Kieferapparat enthalten, diese Organe kaum entwickelt, jedenfalls durch den Mangel an Pigment ausgezeichnet, und daher für eine Erhaltung, wie sie hier vorliegt, nicht geeignet. Das Fehlen der Flecke neben den Stütznadeln des hinteren Körpertheiles kann auf einen schlechten Erhaltungszustand zurückgeführt werden, findet aber auch darin eine Erklärung, dass auch bei den lebenden Thieren die Segmentalorgane der hinteren Segmente einen bedeutend geringeren Pigmentgehalt besitzen als die des vorderen Körperabschnittes; in den meisten Fällen sind allerdings die Segmentalorgane weiterhin am Körper ausgebildet und sichtbar als hier in dem fossilen Körper. Auf alle Fälle findet sich, wenn man die lebenden Euniceen in Betracht zieht, neben den Stütznadeln kein anderes Gebilde, welches so stark gefärbte Flecke hätte hinterlassen können, als diese von dunklem Pigment erfüllten Segmentalorgane.

Ich komme zur Darstellung der für die Erkenntniss dieser Körperreste wichtigsten Theile: des Kieferapparates. Die Familie der Euniceen charakterisirt sich durch den Kieferapparat, welcher aus einem vielstückigen Oberkiefer und einem aus zwei paarigen Stücken bestehenden Unterkiefer zusammengesetzt ist. Alle Theile des Kieferapparates bestehen aus derben Chitinplatten, welche bald mehr bald weniger tief gefärbt, theils auch durch die Einlagerung von Kalksalzen fest werden. Diese letztere Eigenschaft ist da, wo es sich um die Erhaltung der Theile im fossilen Zustande handelt, von grösster Wichtigkeit, da sich die mit Kalk durchsetzten Stücke, zumal wie in unserem Falle in den feinkörnigen solenhofener Platten, völlig erhalten, während die nicht verkalkten Chitinplatten nur in Form von Abdrücken zurückbleiben, die durch vorhandene Pigmente allerdings stärker hervorgehoben werden. — Nach der Form des ganzen Kieferapparates unterscheide ich in der Familie der Euniceen die Gruppe der labidognathen von derjenigen der prionognathen Euniceen, und ohne auf die in der Kieferform ausgesprochenen Unterschiede hier weiter einzugehen, will ich nur bemerken, dass nach den hier im Abdrucke erhaltenen Kieferstücken diese solenhofener Art unzweifelhaft als eine labidognathe Eunicee zu

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

erkennen ist. Ober- und Unterkiefer liegen bei diesen Thieren übereinander, in unserem Falle ist dieses nicht der Fall, sondern beide Theile haben sich so gegen einander verschoben, dass der Unterkiefer (Fig. 2. *U*) vor dem Oberkiefer (Fig. 2. *O*) liegt. Der Oberkiefer besteht bei den lebenden Arten aus zwei am weitesten nach hinten gelegenen mit ihren medianen Rändern zusammenstossenden Platten, den »Trägern«. An deren vorderen Rand schliessen sich die Kieferstücke an, welche ich »Zangen« nenne, wegen ihrer in solcher Weise gestalteten hakenförmigen Endstücke. Vor und zum Theil unterhalb der Zangen liegen zwei schalenförmige gewölbte Stücke von meist dreieckigem Umriss, deren Spitze nach vorn gewandt ist und deren einander zugewandte, mediane Kanten oder Schneide mit Zahneinschnitten besetzt sind. Diese Theile bezeichne ich als »Zähne«. Vor ihnen und zwar meist im Halbkreise, liegen Platten, welche ich, je nachdem sie gezähnelt sind oder nicht, als Säge- oder Reibplatten unterscheide; von diesen Platten besitzt eine Anzahl von Gattungen, welche sich um Eunice gruppiren, in der einen Hälfte des Oberkiefers eine unpaare mehr als in der anderen Hälfte. Alle diese Theile verkalken nach meinen Erfahrungen nur selten, am leichtesten noch die schneidenden Ränder der Zähne und Platten, dagegen sind sie nicht selten ganz oder an bestimmten Stellen stark von Pigment gefärbt. Auf dem vorliegenden Abdrucke sind diese Kieferstücke nur so weit erhalten, dass man zum Theil ihre Begrenzungen erkennen kann, die von ihnen bedeckten Flächen erscheinen weisser als die übrigen Theile der Platte, doch habe ich darnach nicht entscheiden mögen, ob hier verkalkte Reste oder nur Abdrücke vorliegen. Aus der Lage des Unterkiefers ergiebt sich, dass die ventrale Fläche des ganzen Kieferapparates nach oben gewandt ist, dieser Theil des Wurmkörpers daher auf dem Rücken liegend gedacht werden muss. Zur ersten Erkennung des Kiefertheiles führt hier eine kleine, durch braunes Pigment hervorgehobene Tförmige Zeichnung, vor welcher in einigem Abstande symmetrisch zwei gleichförmige, braune Flecke stehen. Die Tförmige Zeichnung (Fig. 2. *O*[1]) giebt die Ränder der Träger an, und zwar der Längsstrich derselben deren mediane zusammenstossenden Ränder, der quere Strich dagegen den Vorderrand, auf welchem die Basaltheile der Zangen stehen. Gerade hier Pigment zu finden, ist nicht auffällig, denn bei wenig ausgedehnter Färbung des Oberkiefers sind es gerade diese Stellen, welche am meisten pigmentirt sind. Geht man von diesen Rändern aus, so findet man bei einer etwa achtfachen Vergrösserung auch die laterale Begrenzung der Träger und sieht, dass jeder derselben eine dreieckige, mit der Spitze nach hinten gewandte Platte bildet; ich glaube aber, dass

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

dieses nicht den ganzen Träger vorstellt, sondern nur die mediane Hälfte derselben, da bei den meisten der labidognathen Euniceen der Träger aus einer solchen medianen, dreieckigen Platte besteht, an deren lateraler Kante sich ein schwach muldenförmig gewölbtes Stück ergänzend anlegt. Etwas derartiges ist allerdings neben dem einen Träger erhalten, doch nicht so bestimmt, um eine sichere Deutung zuzulassen. — Vor dem vorderen pigmentirten Rande der Träger erkenne ich auf der linken Hälfte deutlich das Basalstück einer Zange, während das der entgegengesetzten Hälfte weniger scharf ausgeprägt ist, die oben erwähnten symmetrischen braunen Flecke (Fig. 2 O^2) entsprechen der Stelle, an welcher von dem Basaltheil der Zange das hakenförmige Endstück ausgeht, und wo dieser Theil der Zange sich an die mediane untere Ecke des Zahnes anlegt; gerade die Stelle ist nicht selten bei sonst geringer Färbung stärker pigmentirt, und auf eine solche Pigmentanhäufung möchte ich diese Flecke zurückführen, ohne zu bestimmen, ob sie der Zange oder dem Zahn, welche hier zusammenstossen, angehören. — Vor diesen Theilen liegen paarig angeordnet und durch die weissliche Färbung hervortretend, Stücke, deren Erhaltungszustand nicht ein solcher ist, dass man sie mit Sicherheit bestimmen könnte (Fig. 2 O^3) [1]. Der allgemeine Umriss ist der Art, dass man wohl darin die Form der Zähne wiedererkennen kann, und ich glaube auf der Schneide des linken Zahnes sogar zwei Sägezähne unterscheiden zu können. Beide Stücke, welche ich als Reste der Zähne anspreche, weichen in ihrem vorderen Theile auseinander, dazwischen liegt nun ein kleineres Stück, welches die Stelle der unpaaren Sägeplatte einnehmen würde, allerdings ebenso gut ein verdrücktes und abgebrochenes Kieferstück sein kann. Völlige Sicherheit ist bei dem Erhaltungszustande des Stückes über diese zuletzt erwähnten Theile nicht zu erhalten; allein die gut wahrnehmbare Form der Träger und des Grundtheiles der Zange zusammen mit der Gesammtform der übrigen, wenn auch im Einzelnen nicht erkennbaren Kiefertheile, lässt kaum einen Zweifel darüber bestehen, dass die Form des ganzen Oberkiefers diejenige der labidognathen Euniceen ist.

Dies wird vollends bestätigt durch die Bildung des besser erhaltenen Unterkiefers. Bei den erwähnten Euniceen bestehen die beiden völlig übereinstimmenden Stücke, welche den Unterkiefer bilden, jedes aus einem hinteren schmalen plattenförmigen oder

1) Die Abbildung giebt nicht alle von mir beschriebenen Details; diese waren nur bei stärkerer Vergrösserung und besonders günstig auffallendem Licht zu erkennen. Der Zeichner hat genau nur das, was er bei 4facher Vergrösserung erkannte, wiedergegeben.

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

auch stabförmigen Theile, welcher nach hinten spitz ausläuft, auf seiner vorderen Kante ein erweitertes Stück trägt, welches nicht selten wie aufgesetzt erscheint, und das Schneidestück des Unterkiefers bildet. Dieses Stück ist es, welches besonders häufig durch Aufnahme von Kalk erhärtet, und dann bei den lebenden Arten bisweilen durch seine weisse emailleglänzende Farbe ausgezeichnet ist. Auch in unserem Falle ist dieses Stück auf der einen Hälfte völlig, und zwar nicht als Abdruck, sondern offenbar durch seine Verkalkung körperlich erhalten, so dass es mit seiner charakteristischen Form über die Fläche der Platte hervorspringt; vor den entsprechenden anderen Hälfte ist von diesem Schneidestücke nur ein Theil erhalten, das Uebrige scheint durch Bruch verloren gegangen zu sein. Die Zeichnung (Fig. 2. *U*) zeigt die Form dieses Schneidestückes besser, als eine Beschreibung es vermag. Da wo die Schneidestücke beider Unterkieferhälften zusammenstossen, sind sie zu einer schwachen Firste erhoben; daraus geht hervor, dass die ventrale Fläche des Kieferapparates nach oben gewandt ist, denn diese springt stets mehr oder weniger stark convex hervor, während die dorsale Fläche der Unterkieferschneiden bald mehr, bald weniger schalenförmig gehöhlt ist. Aber nicht nur dies Schneidestück ist erhalten, sondern man erkennt hinter demselben in der Platte ein deutlich begrenztes Stück, welches spitz dreieckig nach hinten ausläuft und offenbar das Endstück des Unterkiefers darstellt. Die Form dieses Unterkiefers entspricht aus dem Kreise der labidognathen Euniceen am meisten derjenigen, wie sie sich in den Gattungen Eunice, Marphysa und Lysidice findet; die bereits mehrfach erwähnte E. Harassii, noch mehr aber eine andere Art des Mittelmeeres, E. rubrocincta (*m*), zeigen Verhältnisse, welche fast genau mit denen dieser fossilen Art übereinstimmen. Es zeigt sich das auch in den Grössenverhältnissen; denn eine möglichst genaue Schätzung der Länge des Ober- und Unterkiefers des fossilen Wurmes ergab 4 Mm., die gleiche Länge, welche ich bei Exemplaren der E. Harassii finde, deren Körpergrösse die gleiche ist, wie in diesem Thiere; und davon kommt in der fossilen, wie in der lebenden Art auf die Länge des äusseren Randes des Schneidestückes im Unterkiefer 1 Mm.

Eine Zusammenfassung der Resultate, welche aus der Vergleichung des Abdruckes mit lebenden Borstenwürmern hervorgehen, berechtigt zu dem Schluss, dass diese Ueberreste auf der Schieferplatte einem Wurme angehören, dessen nächste Verwandte im Kreise der labidognathen Euniceen zu suchen sind. Eine nähere Bestimmung der Gattung ist, da wir die Gattungscharaktere der lebenden Thiere den hier nicht erhaltenen Weichtheilen entlehnen, immer misslich; doch scheint es mir

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

am wahrscheinlichsten, dass es die Gattungen Eunice, Marphysa und Lysidice sind, welche nach dem Bau der Kiefer unserem Thiere am nächsten stehen würden. Die Bezeichnung Eunicites avitus, welche ich für dies Thier in Vorschlag bringe, soll dieses Verhältniss andeuten.

Die Zahl der bis jetzt bekannt gewordenen fossilen Gebilde, welche auf die Anwesenheit von Würmern in den früheren geologischen Epochen hinweisen, wird eine geringe, sobald man die darüber gemachten Angaben einer genaueren Kritik unterwirft. Als Anhaltspunct und für den Nachweis der älteren Literatur benutze ich die in Bronn's Index[1]) und Morris' Catalogue[2]) gegebene Zusammenstellung der dort als Würmer angesprochenen Gattungen, deren Zahl sich durch einige später veröffentlichte Mittheilungen etwas vergrössert. Ueber eine Anzahl dieser Fossile kann ich nur nach den gegebenen Abbildungen urtheilen, und verhehle mir die Unsicherheit eines Urtheiles in solchen Fällen nicht.

Die Anwesenheit der Borstenwürmer, Annelida polychaeta, giebt sich vom Silur[3]) an in den verschiedenen Erdschichten durch die wohlerhaltenen Röhren zu erkennen, in denen die Arten der Gattung Serpula und deren Verwandte wohnten. Deren charakteristische Form hat sich um so besser erhalten, als die Röhren aus Kalk bestehen; von dem Körper der einstigen Bewohner dieser Röhren sind in nur wenigen Fällen die Deckel bekannt geworden, welche auf dem Ende des einen Tentakels stehen, in vielen Fällen völlig verkalkt sind, und zum Verschluss der Röhre dienen. Die Aufmerksamkeit der Paläontologen hat sich diesem Gegenstande bis jetzt weniger zugewandt als er es verdient; denn es wird die Berücksichtigung der Deckel in manchen Fällen einen sicherern Schluss auf die fragliche Art gestatten, als ihn die Röhre zu liefern vermag. Es hat für den vorliegenden Zweck keine Bedeutung auf das Detail der fossilen Serpulaarten einzugehen, und im Einzelnen zu untersuchen, ob die beschriebenen Röhren alle von

1) Bronn, Index palaeontologicus. Abth. 2. 1849. p. 546.

2) Morris, Catalogue of british fossils. Ed. II. 1854. p. 91. Von den hier aufgezählten Arten habe ich die Beschreibung der Arenicola Binney, Manch. Mem. 10. t. 1. f. 12 nicht gesehen, da die angezogene Zeitschrift weder auf der Berliner noch auf der hiesigen Bibliothek war. Eine fossile Arenicola aus der Kohle ist von vorn herein verdächtig.

3) Spirorbis Lewisii (Sow.) Murchison, Siluria 1854. Pl. 16. f. 2. — S. lituus (Hisinger) siehe Bronn, Lethaea geognostica. Bd. I. p. 521.

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

Würmern herrühren. — Die Gattungen Cornulites (Schlotth.) und Tentaculites (Schlotth.) rechnet man jetzt zu den Pteropoden; zu den Mollusken gehören ferner wie Vermicularia, Vermetus, so auch wohl die von Bronn und Morris aufgeführten fossilen Arten der Gattung Ditrupa (Berk.), einer Gattung, deren lebende Arten in den systematischen Verzeichnissen der Anneliden zu den Serpuleen gezählt werden.

Als Wurmröhre kann auch wohl das aus dem Oolith stammende Petrefact gedeutet werden, welches Münster als Terebella lapilloides bezeichnete; ich urtheile nach der Abbildung desselben bei Goldfuss[1]), will aber bemerken, dass die Benennung Terebella doch eigentlich mehr ausdrückt, als man nach dem fraglichen Objecte anzunehmen berechtigt ist; denn gesetzt den Fall, es handle sich hier um eine von Würmern und nicht von Phryganeenlarven aus Steinchen gebaute Röhre, so kann dieselbe nicht nur von Terebella und deren Verwandten, sondern auch von Arten der zu den Euniceen gehörenden Gattung Onuphis verfertigt sein. Sehr zweifelhaft ist mir die Deutung der von Terquem[2]) als Röhren einer Terebella liasiaca beschriebenen Gebilde. — Neben den Wurmröhren erwähne ich die Gebilde, welche man in verschiedenen Schichten als Gänge oder Spuren von Würmern bezeichnet[3]); ich bin nicht im Stande, über den Werth dieser Deutung zu urtheilen, die eine Stütze in den Mittheilungen erhält, welche Wetherell[4]) über die Gänge von Lumbricinen aus dem Londoner Thon gemacht hat. Das von Plieninger[5]) gefundene und von ihm als die Röhren eines Tubifex antiquus angesprochene Gebilde bezeichnet Bronn als ein corpus omnino dubiosum, ein Ausdruck, welcher nach der von Plieninger gegebenen Beschreibung und Abbildung des Gegenstandes als völlig gerechtfertigt erscheint.

1) Goldfuss, Petrefacta. 1826. Vol. I. p. 242. tab. 71. Fig. 16.

2) Terquem, Paleontologie de l'étage inférieure de la formation liasique. Mémoires de la societé geologique de France. Ser. II. T. V. 1854. p. 332. Pl. XXVI. f. 3.

3) cfr. J. W. Salter, On Annelide-burrow and Surface Marking from the Cambrian Rocks of the Longmynd. Quarterly Journal of the geological Society of London. Vol. 13. 1857 p. 199—206. — Kinahan, On Annelidoid tracks in the rocks of Bray Head. Natural History Review. Vol. 4. 1857. Proceed. Soc. p. 20. 22. Pl. I. Fig. 1—5. — Kinahan, On Haughtonia a. n. g. of Cambrian Fossils from Bray Head County of Wicklow. Natural History Review. Vol. 6. 1859 Proceed. Soc p. 309—313. — (E. v. Otto, Fossile Würmer im Quadersandstein. Allgem. deutsch. naturh. Zeitung. N. F. Bd. I. 1855. p. 307 ist mir unbekannt geblieben.)

4) J. W. Wetherell, Notice of the occurrence of recent worm tracks in the upper part of the London clay formation near Highgate. Journal of the Proceedings of the Linnean Society of London. Vol. 3. 1858. Zool. p. 31. 32.

5) Würtembergische Jahreshefte. Bd. I. 1845. p. 159. t. II. Fig. 5.

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

Es liegt in der Beschaffenheit der leicht vergänglichen weichen Wurmkörper, dass gegenüber der weiten Verbreitung fossiler Serpularöhren nur selten die Reste der Würmer selbst gefunden, oder von den Sammlern ihrer Geringfügigkeit wegen unberücksichtigt gelassen sind. Der älteste mir bekannt gewordene Fund einer fossilen Annelide ist in unserem Falle um so mehr hervorzuheben, als er möglicherweise mit dem oben beschriebenen Eunicites zusammenfällt. Es ist dies der von Germar[1]) beschriebene Geophilus proavus, welcher bei Kelheim gefunden war. Die Abbildung dieses Fossiles zeigt einen langgestreckten Körper, an dessen Seiten in gleichmässigen Abständen Stacheln liegen, und dessen vorderes Ende mit einem kieferähnlichen Apparat endet. Germar, als trefflicher Entomolog bekannt, hält sich bei der Deutung des Körpers an die ihm nahe liegenden Gegenstände, und stellt das Thier als Geophilus in den Kreis der Scolopendrinen, indem er die Stacheln als Fusspaare erklärt, in dem kieferähnlichen Apparate aber die Platte finden will, welche den Kopf von unten her deckt, d. h. die Kinnplatte, welche bei diesen Myriapoden am zweiten Thoracalsegmente durch die Verschmelzung der Basalstücke des zweiten Gliedmaassenpaares entsteht. Der Kopf und die Fresswerkzeuge, aber auch die gegliederten klauenförmigen Anhänge der Kinnplatte sollen dann verloren gegangen sein. Dieser Anschauung lassen sich gewichtige Einwürfe entgegenstellen. Zunächst hätte man erwarten dürfen, dass in einer Formation, welche die Körper von Insecten so gut erhalten hat, auch die aus derben Chitinplatten gebildete Leibeswand eines Scolopender nicht so völlig verloren gegangen wäre, wie es hier der Fall ist. Dann aber ist es völlig unzulässig, in den einfachen ungegliederten Stacheln, wie sie die Abbildung des Geophilus zeigt, die Fusspaare eines Scolopenders zu sehen, deren Gliederung sich unzweifelhaft, wie bei den sonst hier vorkommenden Insecten, erhalten haben würde. Erklären wir den Abdruck für denjenigen eines Wurmkörpers, so ist es nicht auffallend, dass die weiche Körperwand verschwunden ist, und die als Fusspaare gedeuteten Stacheln entsprechen dann sehr viel besser den Stütznadeln in den einzelnen Segmenten. Dann wird auch die Erklärung des Vorderendes sich leichter fügen; wir brauchen nicht anzunehmen, dass der Kopf und die starken Fresswerkzeuge eines Scolopenders verloren gegangen seien, denn selbst bei der geringen Ausführung lässt die Abbildung ganz gut erkennen, dass die vermeintliche Kinnplatte sehr viel besser dem in beiden Hälften erhaltenen Unterkiefer einer Eunicee entspricht; dass der dazu gehörige Ober-

1) Germar, Beschreibung einiger neuen fossilen Insecten. in Münster, Beiträge zur Petrefactenkunde. Heft 5 1842. p. 89. Taf. IX. Fig. 9.

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

kiefer nicht zu Tage liegt, wie in dem oben beschriebenen Falle, giebt keinen Anstoss, da bei der normalen Lage beider Theile zu einander, der Unterkiefer den Oberkiefer deckt und verbirgt, so wie man die Fresswerkzeuge von der ventralen Fläche her beschaut. Hierauf gestützt erkläre ich den Geophilus proavus für eine Eunicee; es ist sogar nicht unwahrscheinlich, dass sie derselben Art angehört, wie das oben beschriebene Thier; so weit wie ich ohne Anschauung des Originalexemplares urtheilen kann, ergiebt sich nur der eine Unterschied, dass die Aciculae der Germar'schen Art weiter auseinander stehen als es in der oben beschriebenen der Fall ist; darnach könnte man annehmen, dass die erstere längere Segmente gehabt habe als die zweite, allein es ist zu berücksichtigen, dass bei dem Eintritt der Fäulniss in dem todten Wurmkörper fast immer eine Dehnung der Segmente erfolgt, und je nach dem Grade derselben können die Stützuadeln mehr oder weniger weit von einander entfernt werden. Eine genaue Untersuchung der Form des Unterkiefers bei dem Geophilus proavus, so wie eine eingehende Berücksichtigung der Stützuadeln, bei welcher sich vielleicht auch die Flecke finden werden, welche ich auf das Pigment der Segmentalorgane zurückführe, wird über die Artidentität zu entscheiden haben, vorläufig halte ich es für besser, meine Art von der älteren durch einen Speciesnamen zu unterscheiden. — Dass Geophilus eine ächte Annelide sei, ist übrigens bereits von Marsh[1]) erwähnt, der das im Berliner Museum befindliche Originalexemplar »(vielleicht Gegendruck des abgebildeten Stückes)« untersucht hat.

Aus dem Solenhofener Schiefer stammt ferner der Abdruck einer anderen chaetopoden Annelide, welche Marsh[2]) unter dem Namen Ischyracanthus Grubeanus beschrieben hat; er giebt sich als solcher durch die erhaltenen Stützuadeln zu erkennen. Diese erreichen an dem $5^1/_2''$ langen Körper eine Länge von 5 Mm., eine an ihnen erkennbare Längsfurche macht es wahrscheinlich, dass der einfach erscheinende Stachel aus zwei eng aneinander liegenden Stützuadeln besteht. Marsh will den Geophilus proavus (Germ.) zu dieser neuen Gattung Ischyracanthus ziehen, die sich von allen lebenden Anneliden wesentlich unterscheiden soll. Worauf diese Ansichten sich stützen, vermag ich nicht einzusehen; so lange als von dem Ischyracanthus nicht ein kiefertragendes Kopfende nachgewiesen wird, kann man ihn nicht mit Eunicites vereinigen. Den gewählten Namen wird man, um überhaupt eine Bezeichnung zu haben, vorläufig um so lieber behalten, als er nichts präjudicirt.

1) Zeitschrift d. deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XVII. 1865. p. 267.
2) a. a. O.

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

Einer jüngeren Formation gehören die fossilen Anneliden an, welche Massalongo[1]) in einer, wie es scheint, wenig bekannten Arbeit aus den Schichten des Monte Bolca beschrieben hat. Ich stelle von ihnen hier diejenigen voran, welche ich zu den Euniceen rechnen möchte, da sie ausser den Stütznadeln zu beiden Seiten des Körperabdruckes am Vorderende einen aus mehreren Theilen zusammengesetzten Apparat tragen, den ich als Kieferapparat ansehe, soweit die Abbildungen ein Urtheil darüber gestatten; ob die von Massalongo als Fühler bezeichneten Fortsätze des Vorderendes solche sind, will ich dahin gestellt sein lassen. Massalongo hat die Thiere als Nereites Gazolae[2]), N. affinis[3]) und N. Jani[4]) bezeichnet. Es ist vielleicht besser, auch diese Arten zu Eunicites zu stellen, bis eine Untersuchung der Originalexemplare oder wenigstens von dem gleichen Fundorte stammender Exemplare über den Werth meiner Angabe entscheidet. — Die Massalongo'sche Arbeit enthält Beschreibungen anderer Fossile, welche nach dem Eindruck zu urtheilen den die Abbildungen machen, Anneliden angehören. Es scheint, dass in einigen dieser Fälle auch die Weichtheile der Würmer Abdrücke hinterlassen haben, die zu einer Vergleichung mit lebenden Anneliden auffordern. Das ist vor Allem Nereites Heerii[5]) (Massal.), welche an die Verhältnisse einer Nephthys erinnert, sobald man annehmen darf, dass das Kopf- und Schwanzende in der hier gezeichneten Form wirklich die äusseren Körperformen eines Wurmes darstellen; dann würde das Vorderende dem Kopflappen mit den beiden vorderen Fühlern, das in eine einfache Spitze auslaufende Schwanzende dem unpaaren Aftercirrus einer Nephthys entsprechen; auffallend sind ferner bei dieser Art die scheinbar scharf ausgeprägten, an der Spitze eingeschnittenen seitlichen Fortsätze des Körpers, deren Form an Ruder erinnert. Diese finden sich in ganz ähnlicher Weise, nur länger gestreckt, an der Nereites dasiaeformis[6]) (Massal.) wieder, der am häufigsten in diesen Schichten vorkommenden Art, von welcher allerdings ein bestimmter Kopftheil nicht bekannt geworden ist. Nereites thoraeformis[7]) (Massal.) macht als Ganzes den entschiedenen Eindruck einer Annelide, das Gleiche lässt sich von den

1) Massalongo, Monografia delle nereidi fossili del M. Bolca. Con 6 tavole litografiche. Verona 1855. 8.

2) a. a. O. p. 15. Tav. I.

3) a. a. O. p. 23. Tav. VI. Fig. 1.

4) a. a. O. p. 22. Tav. VI. Fig. 2.

5) a. a. O. p. 25. Tav. V. Fig. 1. 2.

6) a a. O. p. 20. Tav III. Fig. 1. Tav. IV. Fig. 1. 2.

7) a. a. O. p 19. Tav. III. Fig. 2. 3.

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

als N. intermedia[1]) (Massal.) bezeichneten Stücken, weniger von der N. Hesionoides[2]) Massal.) sagen. Ich erwähne diese Sachen ausführlicher, weil gerade durch den scheinbar vortrefflichen Erhaltungszustand einige Zweifel in mir angeregt sind, ob hier wirklich die Weichtheile von Würmern Abdrücke hinterlassen haben, oder ob nicht die frühere Ansicht Massalongo's, dass diese Gebilde Pflanzen seien, vorzuziehen ist, und weil ich deshalb von Neuem die Aufmerksamkeit auf diese Fossile des M. Bolca lenken möchte.

In den Kreis unserer jetzigen Fauna gehören sehr wahrscheinlich die von Sars[3]) beschriebenen Anneliden, welche den Kern von festen Knollen bilden, die an vielen Orten Norwegens im Mergel aus der Glacialformation gefunden wurden. Neben den noch jetzt in der Nordsee lebenden Arten Spirorbis nautiloides (Lam.), Pomatoceros tricuspis (Phil.), Placostegus politus (Sars), Protula borealis (Sars), zählt Sars vier verschiedene Arten frei lebender Anneliden auf, die er in den Kreis der Nereiden, Phyllodoceen oder Aricieen stellen möchte. Sie gewähren dadurch ein besonderes Interesse, dass sie zeigen, wie unter günstigen, allerdings unbekannten Verhältnissen selbst weiche Körpertheile in ihren Formen erhalten bleiben können.

Ich komme nun zu der Aufzählung einer Reihe von Formen, welche mit Unrecht als Borstenwürmer angesehen sind. Die in den silurischen Gesteinen vorkommenden Fossile, welche Murchison[4]) als Nereites und Myrianites bezeichnete, deuten durch ihre Benennung an, dass man in ihnen Reste von Anneliden zu haben wähnte; Mc. Coy[5]) fügte als neue Annelidengattung Crossopodia hinzu. Nachdem Beyrich[6]) Nereites und die dazu gehörigen Gattungen als Verwandte der Graptolithen, oder als Thiere, welche den Seefedern entsprächen, bezeichnet hatte, sprach Geinitz[7]) mit Bestimmtheit aus, dass diese altsilurischen Formen keine Würmer seien, vielmehr Graptolithinen mit einer sehr weichen oder ganz fehlenden Axe. An mehreren Exemplaren habe er sogar die Oeffnungen ihrer Polypenzellen erkannt. Dem entsprechend

1) Massalongo, a. a. O. p. 17. Tav. II. Fig. 3.

2) a. a. O. p. 18. Tav. II. Fig. 4.

3) Sars, Om de in Norge forekommende fossile dyrelevninger fra quartaerperioden. Christiania 1865. 4. p. 30—33. Tab. I. Fig. 16—20. Tab. II. 21—28.

4) Murchison, The Silurian System. London 1839. p. 700. Pl. 27.

5) Mc. Coy, On some new Protozoic Annulata. Annals and Magazine of natur. history. Ser. 2. Vol. 7. 1851. p. 394—396.

6) Zeitschrift d. deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. I. 1849. p. 399. Bd. II. 1850. p. 70.

7) H. B. Geinitz, Die Versteinerungen der Grauwackenformation. Heft I. Leipzig 1852. p. 19.

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

änderte er den bedeutungsvollen Namen in Nereograpsus, der mit der neuen Deutung vielfach Aufnahme gefunden hat. Ich würde über diese Gebilde hier in Kürze hinweggehen können, wenn nicht gerade derselbe Paläontologe mit noch grösserer Entschiedenheit als er früher Nereites aus dem Kreise der Würmer entfernt hatte, neuerdings[1]) die gleichen Gebilde als Anneliden bezeichnet, und sie sogar mit Sicherheit auf jetzt lebende Gattungen zurückführt. So werden denn nun die Gattungen Phyllodocites, Crossopodia, Nereites und Myrianites als Vertreter der Nereideae, die Gattung Naites als Vertreter der Familie Naideae aus der silurischen Formation aufgestellt. Die Fossile, welche, wenn wir Naites (Gein.) zunächst ausschliessen, hier in Frage kommen, sind lang gestreckte, unregelmässig, oft auch in recht engen Windungen geschlängelte Gebilde, welche ein unpaares, einfaches oder auch wohl gegliedertes Mittelstück besitzen, an dessen Seiten blattartige Fortsätze stehen, bald eng an einander (Crossopodia, Phyllodocites) bald weiter von einander entfernt. Dass darin eine Aehnlichkeit mit dem Körper einer Annelide liegt, welche grosse Ruderfortsätze trägt, kann nicht geleugnet werden, zumal wenn man als Vergleichsobject nur die Abbildungen von Anneliden heranzieht. Es wären hier also der Körper und die Ruderfortsätze von Anneliden erhalten, Theile, die ganz aus weichen, leicht zerstörbaren Substanzen bestehen, während die viel festeren Körpertheile, die Stütznadeln und Borsten, von den nicht allen Gattungen zukommenden Kiefern zu schweigen, nicht erhalten, wenigstens bis jetzt nicht nachgewiesen sind. Vergebens sucht man unter den fossilen Thierkörpern der gleichen Formation nach einem ähnlichen Vorkommen, nirgends findet sich eine Spur von weichen Körpertheilen erhalten; sind ja bis jetzt nicht einmal die Füsse der Trilobiten, welche sehr wahrscheinlich aus einem festeren chitinähnlichen Gewebe bestanden, als es der Wurmkörper besitzt, mit Sicherheit nachgewiesen. Gehen wir auf die einzelnen Gattungen ein, die Geinitz als Anneliden ansieht, so hat er zunächst Crossopodia mit keiner lebenden Gattung verglichen, und es dürfte selbst mit dem besten Willen und bei der lebhaftesten Phantasie schwer fallen, aus irgend einem Körper der uns bis jetzt bekannten Anneliden eine solche Form abzuleiten; Nereites wird dagegen mit Nereis verglichen, da deren Ruder in gleicher Weise vorragen, als es die seitlichen Fortsätze der Nereites thun; ich gestehe, dass ich ver-

1) Geinitz und Liebe, Ueber ein Aequivalent der takonischen Schiefer Nordamerika's in Deutschland. I. Geinitz, Die organischen Ueberreste im Dachschiefer von Wurzbach bei Lobenstein. p. 1—9. Verhandlungen d. k. Leopold. Carolin. deutsch. Academie d. Naturforsch. Bd. 33 1867.

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

gebens bemüht gewesen, sowohl in den vorliegenden Abbildungen wie an mehreren Exemplaren dieser Fossile auch nur eine Aehnlichkeit zwischen dem Ruder einer Nereis oder einer verwandten Gattung und den Seitenfortsätzen von Nereites aufzufinden. Noch kühner ist aber der Versuch, die als Phyllodocites beschriebenen Fossile mit der Gattung Phyllodoce zu vergleichen; hier sollen die blattförmigen Rückencirren die seitlichen, bisweilen den Körper deckenden Fortsätze bilden; aber es ist dabei jedenfalls nicht berücksichtigt, dass diese blättrigen Fortsätze der Phyllodoceen dünne hautähnliche Gebilde sind, welche bei dem ersten Eintreten der Fäulniss vom Körper des Thieres abfallen und zu Grunde gehen; die Polynoinen mit ihren derberen Elytren hätten ein viel passenderes Vergleichsobject geliefert, wenn nicht auch diese so leicht ihre Elytren verlören. Alle derartige Versuche, diese Gebilde auf Anneliden zurückzuführen, sind nach unseren jetzigen Kenntnissen dieser Thiere als vollkommen unhaltbar zurückzuweisen. Wenn Geinitz sie von den Graptolithinen entfernt, so ist das nach meiner Ansicht völlig gerechtfertigt; denn mag man die Graptolithen als Sertularien oder als Pennatulinen auffassen, so werden diese Gattungen Nereites, Myrianites, Phyllodocites nicht wohl dahin zu rechnen sein, da man, von der auffallenden Grösse und Form ganz abgesehen, die charakteristischen Zellenöffnungen an ihnen nicht nachweisen kann. In Uebereinstimmung damit hat J. Hall bereits eine andere Deutung versucht und »ausgesprochen, dass sowohl Nemapodia tenuissima (Emm.) als Nereograpsus tenuissimus (Gein.) nur von Spuren einer Schnecke herrühren mögen«[1]), allein Geinitz bemerkt dagegen wohl mit Recht, dass die Begrenzung gerade dieser Eindrücke zu scharf erscheine, um diese Ansicht theilen zu können. Murchison[2]) ist neuerdings der Meinung, dass man in manchen Fällen die Spuren von Würmern vor sich habe; Fährten unserer lebenden Borstenwürmer sind aber, so viel ich gesehen, nur einfache Furchen, in denen die Ruder keine besonderen Abdrücke hinterlassen. Prof. v. Seebach theilte mir mündlich mit, dass er die fraglichen Gebilde als Spuren von Krebsen ansehe, welche mit ihren Füssen die seitlichen Anhänge, mit dem Körper die Axe der Nereites gebildet hätten; und wenn diese Erklärung auch durch das häufige Vorkommen von Trilobiten in gleichen Schichten mit Nereites u. A. scheinbar unterstützt wird, so scheint sie mir doch in den Fällen nicht annehmbar, wo die Anhänge auf der einen Seite des Körpers zusammengedrängt, auf der andern von einander gespreitzt sind. Das deutet offenbar auf die Anwesenheit einer biegsamen Axe, welche dem

1) Ich entnehme diese Bemerkung dem Aufsatz von Geinitz a. a. O. p. 8.

2) Murchison, Siluria 1854. p. 200.

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

ganzen Gebilde ausgiebige Beugungen gestattete. Ich möchte zur genaueren Prüfung eine andere Deutung dieser Gebilde empfehlen, mit der Beschränkung jedoch, dass ich nicht der Meinung bin, dass alles, was unter dem Namen Nereites, Myrianites u. s. w. beschrieben ist, dadurch seine Erklärung finden kann, dass aber in vielen Fällen, in welchen eine biegsame Axe von seitlichen Fortsätzen überragt wird, diese Deutung zulässig sein wird. Ich sehe in diesen Gebilden, mögen sie gross oder klein, wenig oder stark geschlängelt sein, die Laichbänder von Schnecken, und zwar habe ich hier zunächst den Fall vor Augen, welchen Lund[1]) in seinen Untersuchungen über die Hüllen der Molluskeneier mit folgenden Worten beschreibt: »Les enveloppes d'oeufs, en forme de sacs aplatis sont attachées les unes derrière les autres le long d'un ligament épais, cartilagineux, que est le product de l'animal, ce qui donne à l'ensemble quelque ressemblance avec un ver annelé.« Das biegsame Band, an welchem die blattartigen Eikapseln in regelmässiger Folge gereiht sind, bildet die Axe im Körper der Nereites, die Eikapseln die seitlichen Vorsprünge; liegt in den fossilen Gebilden das gemeinsame Band nach oben, so tritt die Axe des Körpers deutlich hervor; liegen die Eikapseln nach oben, so werden die fossilen Körper die Bilder gewähren, welche Geinitz von der Phyllodocites Jacksoni (Emm.)[2]) geliefert hat. Die Zuspitzung dieser Körper nach den beiden Enden hin, oder der Abschluss derselben mit blattähnlichen Anhängen, passt völlig zu dem Verhalten der Laichbänder; auch die frühere Angabe von Geinitz, welche ihn veranlasste, Nereites zu den Graptolithinen zu ziehen, dass er nämlich auf den Seitenanhängen Oeffnungen erkannt habe, lässt sich erklären, da wir wissen, dass diese Eikapseln mit einer gewissen Regelmässigkeit geöffnet werden, um die entwickelten Jungen austreten zu lassen. Es bliebe noch die Frage, ob es denkbar ist, dass diese Laichbänder fossil erhalten werden können; ich glaube die Frage bejahen zu dürfen, denn ich glaube die lederartig zähe Beschaffenheit des gemeinsamen Bandes wie der Eikapseln leistet, wie man sich am Meere leicht von den so oft an den Strand geworfenen

1) Lund, Recherches sur les enveloppes d'oeufs des Mollusques gasteropodes pectinibranches, avec des observations physiologiques sur les embryons qui y sont contenus. Annales des sciences naturelles. Zoolog. Sér. II. T. 1. 1834. p. 108. — In älteren zoologischen Sammlungen finden sich solche Laichbänder nicht selten trocken aufbewahrt; im Göttinger zoologischen Museum ist ein solches, welches im fossilen Zustande recht wohl die Verhältnisse einer Phyllodocites (Gein.) zeigen würde. Abbildungen von Laichbändern dieser Form sind meines Wissens in der Neuzeit nicht bekannt gemacht. Die beste mir bekannte Abbildung findet sich in Baster Natuurkundige Uitspanningen. Erste Stukje. Haarlem 1759. Tab. VI. Fig. 2.

2) a. a. O. Taf. I. Fig. 1. 2.

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

Massen der Eikapseln von Buccinum überzeugt, der Fäulniss andauernden Widerstand. Ich habe ferner die Ueberzeugung, dass in vielen Fällen, in welchen der Körper dieser Nereitesformen in Windungen hin und her gelegt ist, wir die ursprüngliche Lagerung vor uns haben, in welcher dieses Laichband abgesetzt wurde. Von welcher der im Silur vertretenen Schnecken die verschiedenen Laichbänder stammen, wird sich vielleicht aus dem Nebeneinandervorkommen, und aus dem Vergleich mit lebenden Arten bestimmen lassen. Die Form der Laichbänder selbst gestattet keinen allgemeinen Schluss auf die Erzeuger derselben.

Was für ein Gebilde der von Geinitz[1]) als Naites beschriebene Körper ist, kann ich nicht enträthseln; wenn auch die dort als Borsten bezeichneten stachelartigen Fortsätze des Körpers an Annelidenborsten erinnern können, so muss ich doch aus den bereits oben erörterten Gründen mich dagegen erklären, dass hier eine Nais von gigantischen Formen vorliege; aus dem als Kopf angesprochenen Stücke dieses Fossiles das Kopfende eines Wurmes herauszudeuten, kann nur einer starken Phantasie gelingen, welche in demselben Körper auch noch den Darm und die Blutgefässe aufzufinden vermag.

Es mag hier erwähnt werden, dass nach einer Angabe von Morris[2]) Mr. Atkinson bei Haltwhistle und Mr. Tate bei Howick im Kohlengebirge Ueberbleibsel einer Annelide gefunden haben, welche der lebenden Eunice (Leodice) gigantea gleichen sollte; da aber diese Mittheilung in der zweiten Auflage des Morris'schen Catalogs weggefallen ist, so beruht die Angabe wohl auf einem Irrthume und bedarf keiner weiteren Berücksichtigung.

Portlock[3]) fand im Silur von Fermanagh zweizinkige Stacheln in Haufen zusammen, und vermuthet in ihnen die Borsten von Aphrodita. Die von ihm gegebene Abbildung gestattet über die Natur dieser Anhäufungen kein Urtheil, um so weniger, da eine Grössenangabe der Gebilde fehlt. Eher noch als an Annelidenborsten möchte ich an die Spiculae einer Spongie denken.

Unter dem Namen Scolicia prisca hat Quatrefages[4]) aus der Kreide der Bai von St. Sebastian ein Thier beschrieben, in welchem er den Darm und die Dissepimente zu erkennen glaubt; Ruderfortsätze waren

1) Geinitz, a. a. O. p. 8. Taf. II. Fig. 2.

2) Morris, Catalogue of british fossils. Ed. I. 1843. p. 67.

3) Portlock, On the geology of the county of Londonderry. 1843. 8. p. 362. Pl. XXIV. Fig. 8.

4) Quatrefages, Note sur la Scolicia prisca. Annales des sciences naturelles. Sér. III. T. 12. Zool. 1849. p. 265.

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

nicht vorhanden, daher stellt Quatrefages das Thier zu den Apoda, meint aber, dass es sich am meisten der jetzt lebenden Gruppe der Annélides errantes nähere. Eine Abbildung ist nicht gegeben, aber schon aus der Beschreibung scheint mir die Unsicherheit einer solchen Bestimmung hinlänglich hervorzugehen.

Der Vollständigkeit wegen sei hier die von O. G. Costa[1]) beschriebene, zu den Anneliden gerechnete Sarcionota proboscidata erwähnt; ein aus dem Kalkgebirge von Pietraroia stammender, mir unverständlicher Körper.

Aus der Gruppe der Egel oder discophoren Anneliden sind einige Fossile beschrieben, deren Deutung mir im hohen Grade zweifelhaft zu sein scheint. Es sind dies die von Münster[2]) aus dem solenhofener Schiefer beschriebenen Hirudella angusta und H. tenuis; zu denen O. G. Costa[3]) aus dem Kalk von Pietraroia eine dritte Art, Hirudella laticauda gesellt hat; bei allen drei Arten ist weder in der Abbildung noch in der Beschreibung irgend ein Anhaltspunct gegeben, welcher die Deutung dieser Körper als Egel rechtfertigen könnte. Unter dem Namen Helminthodes antiquus hat dann Marsh[4]) »ein zur Classe der Würmer gehörendes und anscheinend dem Blutegel nahe verwandtes Petrefact« aus Solenhofen bekannt gemacht; in ihm soll der Darmcanal erhalten sein, und eine deutliche Verengerung besitzen, ähnlich derjenigen, welche bei den Blutegeln vorkommt. Da eine weitere Beschreibung des Gegenstandes versprochen ist, in welcher vielleicht bessere Stützen für die angeführte Deutung beigebracht werden, so halte ich mein Urtheil darüber zurück.

Aus der Classe der Gephyreen habe ich den Fall zu erwähnen, dass Sars[5]) vermuthungsweise einen von ihm in einem Mergelknollen gefundenen wurmartigen Körper als ein mit Chaetoderma verwandtes Thier bezeichnet.

Dass Nematoden im fossilen Zustande uns erhalten sind, ist durch einen Fall, welcher der Beschreibung nach als unzweifelhaft erscheint, bekannt geworden. C. v. Heyden[6]) beschreibt als Mermis antiqua einen

1) O. G. Costa, Palaeontologia del regno di Napoli. Parte II. Napoli 1854—56. p. 355. Tav. XXVIII. Fig. 12.

2) Münster, Ueber einige neue fossile schalenlose Cephalopoden und eine neue Gattung Ringelwürmer. Beiträge zur Petrefactenkunde. Heft V. 1842. p. 98. 99.

3) O. G. Costa, Palaeontologia del regno di Napoli a. a. O. p. 356. Tav. XXVIII. Fig. 13.

4) Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XIV. 1864. p. 363. Silliman, American Journal of science and arts. Sér. II. Vol. XXXVIII. 1864. p. 415.

5) Sars, a. a. O. p. 30. Taf. I. Fig. 14. 15.

6) C. v. Heyden, Mermis antiqua, ein fossiler Eingeweidewurm. Entomo-

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

etwa einen Zoll langen Wurm von der Dicke eines starken Menschenhaares, welcher aus dem After eines aus der rheinischen Braunkohle stammenden Käfers, Hesthesis immortua (L. v. H.) hervorragte. Die feste und derbe Körperwand, welche die jetzt lebenden Mermisarten besitzen, lässt annehmen, dass diese Thierkörper sich fossil erhalten können, und wenn, wie in diesem Falle, ein solches Gebilde aus dem After eines Käfers hervorragt, so ist die gegebene Deutung um so gerechtfertigter.

Aus den übrigen Classen der Würmer ist im fossilen Zustande, wie das aus dem weichen und rasch vergänglichen Gewebe dieser Thiere leicht erklärlich ist, nichts erhalten. Dass die als Nemertites (Murch.) aus den silurischen Schichten beschriebenen Petrefacten nichts mit Nemertinen zu thun haben, bedarf keiner Erwähnung; vielleicht lassen auch diese Gebilde in manchen Fällen eine Deutung als Laichbänder zu, wenigstens machen sie, wenn sie in engen regelmässigen Windungen liegen, den Eindruck, welchen die einfachen Eischnüre mancher Schnecken gewähren.

Die Lumbricaria benannten, früher als Würmer bezeichneten Reste, welche so häufig in den solenhofener Schiefern vorkommen, sind bereits früher als von Fischen herrührende Coprolithen bezeichnet; diese Erklärungsweise ist jedenfalls der andern, wonach die Körper Fischdärme, Cololithen, sein sollten, bedeutend vorzuziehen; denn es ist nicht wohl zu erklären, wie der Darm eines Fisches frei werden und sich in solcher Form erhalten sollte; auch die Deutung, dass es sich um die ausgeworfenen Eingeweide von Holothurien handle, scheint mir zu gesucht. Der Umstand, dass in diesen Lumbricarien Stücke von Gräten und anderen festen Theilen erhalten sind, spricht durchaus nicht dagegen, dass es Kothmassen seien, die allerdings wohl nicht alle von Fischen herzurühren brauchen.

Die von Connybeare[1]) als »organic impressions« beschriebenen Körper, welche Bronn unter den Würmern aufführt, lassen sich zum Theil (Fig. 1—4. 8.) auf Rhizoxenia (Ehbg.), eine Gattung der Alcyonarien, von denen die lebende Rh. filiformis (Sars)[2]) Kalkkörper besitzt, oder auf die fossile Gattung Rhizangia (Edw. & H.)[3]) zurückführen.

logische Zeitung. Jahrg. 21. Stettin 1860. p. 38. Meyer und Dunker, Palaeontographica. Bd. X. 1861—63. p. 72. Taf. X. Fig. 36.

1) W. Connybeare, On the Origin of a remarkable class of organic impressions occurring in Nodules of flint. Transactions of the geological society. Vol. II. 1814. p. 328. Pl. 14.

2) Sars, Fauna littoralis Norvegiae. Heft I. 1846. p. 65—67. Tab. X. Fig. 13—16.

3) Milne Edwards et J. Haime, Recherches sur les polypiers. Annales des

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

Die Arten der Gattung Talpina (Hagenow), welche von Bronn unter den Würmern aufgezählt werden, sind nach den Originalexemplaren, welche Prof. v. Seebach mir zeigte, jedenfalls bohrende Spongien, wie es schon früher behauptet worden ist. — Entobia antiqua und cretacea, die ich nur aus den von Portlock[1]) gegebenen Abbildungen kenne, sind nach Morris ebenfalls zu den Schwämmen zu rechnen.

Für die zeitliche Verbreitung der Würmer erhalten wir hieraus den Schluss, dass Anneliden, welche feste Röhren bauen, bereits im Silur auftreten, dass aber frei lebende Würmer zuerst aus dem Jura-Meere uns bekannt geworden sind; in beiden Fällen bieten die fossilen Reste, so weit sie erhalten sind, keinerlei Eigenthümlichkeit, durch welche sie von den jetzt lebenden abweichen. Wenn aber die feste Röhren bauenden Würmer in früheren Schichten erscheinen, als die frei lebenden, so ist das nicht im mindesten ein Beweis für eine frühere oder spätere Entstehung der einen oder der anderen. Ein Meer, welches die Bedingungen für das Leben der Röhren bauenden Würmer bietet, besitzt jedenfalls auch Alles, was für die Entwickelung und Erhaltung der frei lebenden Würmer nöthig ist. Finden wir deren Reste in den älteren Schichten nicht erhalten, so erklärt sich das aus der Vergänglichkeit, welche die Körper dieser Thiere besitzen. Ob es gelingen wird, in den älteren Formationen auch von diesen Thieren mit Sicherheit Ueberbleibsel nachzuweisen, scheint nach unseren augenblicklichen Kenntnissen zweifelhaft, wiewohl es nicht unmöglich ist, dass auch hier die festeren Chitingebilde oder die verkalkten Kiefer kenntlich erhalten sind; dass dagegen aus der Fundgrube des solenhofener Jura und aus den jüngeren Formationen eine reichere Ausbeute dieser frei lebenden Borstenwürmer zu heben sein wird, steht meines Erachtens sicher zu erwarten, sobald sich die Aufmerksamkeit der Paläontologen diesem Gegenstande mehr zuwenden wird. Vielleicht würde schon eine genaue Durchmusterung der grösseren, an solenhofener Sachen reichen paläontologischen Sammlungen manches übersehene oder, weil unverstanden, unberücksichtigt gelassene Stück zu Tage fördern. In dieser Richtung eine Anregung zu geben, war gleichfalls ein Zweck dieses Aufsatzes.

Göttingen, Mai 1868.

scienc. natur. Sér. III. Zool. T. 12. 1849. p 179. — T. 10. 1848. p. 228. Pl. 7. Fig. 7.

1) Portlock, Report on the Geology of the County of Londonderry. Lond. 1843. p. 359. Pl. XXI Fig. 5. 5*a*.

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

Fig. 1.

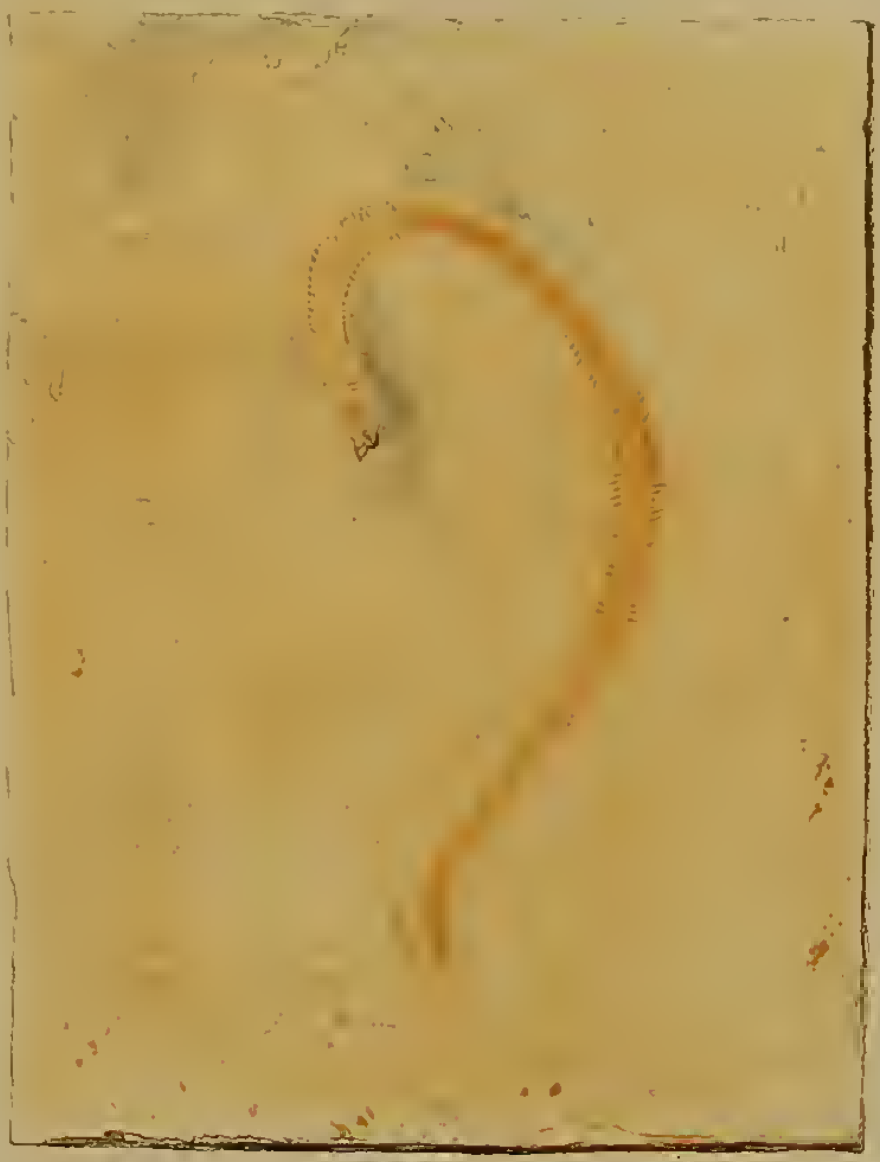

Fig. 2.

Nach pat.

Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig.

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

BRITISH MUSEUM
Z
D
NATURAL HISTORY

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

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXIX.

Fig. 1. Eunicites avitus, in natürlicher Grösse. In der Lithographie sind die Stacheln an den Seiten des Körpers, zumal im mittleren und hinteren Theile zu breit ausgefallen.

Fig. 2. Der Kieferapparat des Thieres. Vergr. 4. *O* Oberkiefer, O^1 Träger, O^2 die braunen Flecke, welche dem Basalstücke der Zange oder dem Zahne angehören, O^3 schalenförmiger Abdruck des Zahnes. *U* Unterkiefer, von dem das vordere Schneidestück der einen Hälfte völlig erhalten ist.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

Jahr/Year: 1867-1868

Band/Volume: 18

Autor(en)/Author(s): Ehlers Ernst Heinrich

Artikel/Article: Ueber eine fossile Eunicee aus Solenhofen (Eunicites avitus), nebst Bemerkungen über fossile Würmer überhaupt. 321-443