

setzenden Leisten sich infolge irgendeines Reizes zu kugeligen Knöpfen kontrahiert hätten, um die vorerwähnte Form zu erhalten.

Sehr lehrreich scheint mir in dieser Richtung das von Sacco (l. c. Fig. 1) abgebildete *Palaeodictyon* zu sein. Dasselbe besteht nämlich zum Teil aus Maschen, die durch stabförmige Leisten regelmäßig umschlossen sind, zum Teil aber aus solchen, deren Leisten zu rundlichen Knoten kontrahiert erscheinen.

Ich habe bisher ausschließlich von der Gattung *Palaeodictyon* gesprochen, da der Verfasser ausschließlich diese behandelt.

Ich glaube jedoch zum Schlusse noch darauf hinweisen zu sollen, daß es ja noch eine ganze Reihe der verschiedenartigsten Hieroglyphen gibt, die auf das innigste untereinander und mit *Palaeodictyon* verwandt sind und die von mir unter dem Namen der „Graphoglypten“ zusammengefaßt wurden<sup>1)</sup>.

Ich glaube, daß diese Gruppe der Graphoglypten eine sehr natürliche ist und deren Natur nur im Zusammenhange enträtselt werden kann.

Betrachtet man aber die verschiedenen von mir (l. c. auf Taf. IV, V u. VI) dargestellten Graphoglyptenformen, so wird man wohl sofort die Überzeugung gewinnen, daß dieselben unmöglich auf mechanischem Wege erzeugt sein können, sondern daß denselben körperlich existierende organische Gebilde zugrunde liegen, die nach dem von Saprota zuerst erkannten Vorgänge als „demi-reliefs“ auf der Unterseite der Bänke erhalten wurden.

Ich habe diese Graphoglypten seinerzeit mutmaßlich für „Laichschnüre“ erklärt und dies scheint mir auch gegenwärtig noch das wahrscheinlichste zu sein.

### Th. Fuchs. Über ein neues Analogon der Fauna des Badener Tegels.

In einem kleinen Aufsätze, der vor kurzem in den Sitzungsberichten der kais. Akademie der Wissenschaften veröffentlicht wurde, suchte ich den Nachweis zu führen, daß die Molluskenfauna, die sich in den größeren Tiefen des Roten Meeres findet, eine auffallende Ähnlichkeit mit jener unseres Badener Tegels und überhaupt der tertiären Pleurotomentone zeige.

Heute bin ich in der Lage, diesem einen Beispiele ein zweites anzureihen, welches insofern von noch größerem Gewichte erscheint, als es sich auf ein unvergleichlich größeres Meeresgebiet stützt und die Übereinstimmung mit der Badener Fauna sowohl in dem allgemeinen Habitus als auch in den speziellen Charakterzügen eine noch weitergehende ist.

Die Sache ist folgende:

Vor kurzem erschien in der Publikation der wissenschaftlichen Ergebnisse der deutschen Valdivia-Expedition von Martens und Thiele die Bearbeitung der beschalteten Gastropoden, die während dieser Expedition gesammelt wurden.

<sup>1)</sup> Fuchs. Studien über Fucoïden und Hieroglyphen. (Denkschr. d. Wiener Akad. LXII, 1895.)

In dieser Publikation finden sich aus dem tropischen Teile des Indischen Ozeans, von Sumatra angefangen bis an die Ostküste Afrikas, aus einer Tiefe von 350—3000 *m* 67 Arten angeführt, von denen nicht weniger als 41 neu sind.

Die angeführten Formen sind:

<i>Conus</i>	1	<i>Xenophora</i>	1
<i>Pleurotoma</i> (in weiterem Sinne)	28	<i>Hipporyx</i>	1
<i>Cancellaria</i>	1	<i>Solarium</i>	1
<i>Typhis</i>	1	<i>Scalaria</i>	1
<i>Rapana</i>	1	<i>Pyramidella</i>	1
<i>Nassaria</i>	1	<i>Calcar</i>	1
<i>Nassa</i>	1	<i>Trochus</i>	1
<i>Fusus</i>	5	<i>Solariella</i>	2
<i>Mitra</i>	1	<i>Basilissa</i>	3
<i>Voluta</i>	1	<i>Cocculina</i>	2
<i>Fusivoluta</i>	1	<i>Puncturella</i>	1
<i>Marginella</i>	1	<i>Ringicula</i>	1
<i>Ancillaria</i>	2	<i>Actaeon</i>	1
<i>Cassis</i>	3	<i>Volvula</i>	1
<i>Natica</i>	1	<i>Scaphander</i>	1

Bereits eine Durchsicht dieses Verzeichnisses zeigt die außerordentliche Übereinstimmung derselben mit der Badener Fauna. Unter 76 Arten finden wir 48 Canaliferen und unter diesen nicht weniger als 28 Pleurotomiden!

Sehr auffallend ist ferner der ausgesprochen tropische Charakter der Fauna. Von arktischen Elementen (*Trophon*, *Neptunus*, *Buccinum*, *Sipho*, *Admete*, *Margarita* u. dgl.) ist keine Spur vorhanden, dagegen treten Gattungen auf wie *Conus*, *Mitra*, *Voluta*, *Fusivoluta*, *Marginella*, *Ancillaria* und *Cassis*, lauter tropische Gattungen, von denen *Ancillaria* sogar durch zwei, *Cassis* aber sogar durch drei Arten vertreten ist. Auch die Arten der übrigen Gattungen finden ihre nächststehenden litoralen Verwandten keineswegs in der gemäßigten oder kalten Zone, sondern vielmehr innerhalb der Tropen.

Dies ist aber auch ein ganz bezeichnender Charakterzug der Gastropodenfauna des Badener Tegels. Auch diese Fauna ist vollständig verschieden von der gleichzeitigen litoralen Gastropodenfauna, enthält aber dabei gleichwohl keine Spur von arktischen oder borealen Elementen und zeigt vielmehr in ihren Gattungen einen ausgesprochen tropischen Charakter.

Dieselbe Erscheinung zeigt sich auch in der Tiefseefauna des Roten Meeres, nur ist dieselbe dort nicht so befremdend, da das Rote Meer, wie bekannt, ähnlich dem Mittelmeere abnorme Temperaturverhältnisse aufweist und noch in seinen tiefsten Teilen eine Temperatur von 21° C. besitzt.

Im Indischen Ozean ist dies jedoch keineswegs der Fall. Hier treffen wir in einer Tiefe von 350 *m* Temperaturen von 13°—10°, bei 1000 *m* solche von 8°—5°, mithin Temperaturen, wie sie beiläufig den Durchschnittstemperaturen der englischen, schottischen und nor-

wegischen Küsten entsprechen. Gleichwohl hat die Fauna, wie erwähnt, einen ausgesprochen tropischen Charakter.

Eine weitere Eigentümlichkeit dieser Tiefseefauna des Indischen Ozeans ist deren verhältnismäßige Großwüchsigkeit.

Wenn wir die Gastropodenfaunen der Tiefen betrachten, wie dieselben in den großen Publikationen des Challenger, Blake, sowie in jenen des Travailleur und Talisman dargestellt sind, so finden wir, daß dieselben aus durchschnittlich kleinen Formen bestehen, gegen welche die Arten des Indischen Ozeans wahre Riesen sind, wie aus nachstehenden Größenangaben von solchen hervorgeht.

	Millimeter
<i>Conus torquatus</i> .	65
<i>Leucosyrinx cuspidata</i>	26
" <i>repallida</i>	44
<i>Surcula circumscripta</i>	55
<i>Drillia bisinuata</i> .	32
<i>Pantothauma Chuni</i>	95
<i>Genota atractoides</i> .	55
<i>Surcula obliquicostata</i>	45
<i>Fusus retiarius</i>	40
<i>rufinodis</i>	47
<i>appressus</i>	100
<i>subangulatus</i>	70
" <i>verrucosus</i> .	100
<i>Columbarium canaliculatum</i>	35
" <i>cingulatum</i>	53
<i>Drillia elachystoma</i>	47
<i>Fusivoluta anomala</i>	70
<i>Cassis bituberculatus</i>	46
<i>Basilissa aethiopica</i>	34

Es muß dabei ausdrücklich hervorgehoben werden, daß diese Großwüchsigkeit sich bis in Tiefen von 1400 *m* und darüber hinaus findet, wo eine Temperatur von zirka 4° herrscht.

Die Gastropodenarten des Badener Tegels, wenn sie auch durchschnittlich bedeutend kleiner sind als jene, die sich in den gleichzeitigen Litoralbildungen finden, sind doch durchschnittlich entschieden größer als die bisher bekannt gewordenen Tiefseearten, stimmen aber auch in dieser Beziehung vollkommen mit den jetzt bekannt gewordenen des Indischen Ozeans überein.

Unter den bisher bekannt gewordenen Tiefseegastropoden stieß man im allgemeinen selten auf Formen, welche den Arten des Badener Tegels wirklich nahe standen. Im vorliegenden Falle verhält es sich jedoch vollständig anders. Wenn man hier die betreffenden Abbildungen durchsieht, wird man fast fortwährend an Badener Arten erinnert, fast jede läßt sich auf eine Badener Art beziehen und in einigen Fällen geht die Ähnlichkeit so weit, daß man geradezu von vikariierenden Arten sprechen könnte.

Nach all dem Vorhergehenden kann wohl die Frage über die bathymetrische Stellung des Badener Tegels als entschieden betrachtet

werden. Es ist dies eine Ablagerung, die sich in einem tropischen Meere in einer Tiefe von 300—1000 *m* und vielleicht auch noch tiefer bildete, und dasselbe dürfte wohl auch für die übrigen tertiären Pleurotomentone gelten (Londonton, Septarienton, Plaisancien).

### Literaturnotizen.

**Clake.** A remarkable occurrence of *Orthoceras* in the Onconta Beds of the Chenango Valley, N. Y. (New York, St. Museum, 54<sup>te</sup> Ann. Rep. Albany. 1902, pag. 167.)

Die „Onconta Beds“ gehören dem oberen Teile der „Portage“-Gruppe und mithin dem oberen Devon an.

Sie bestehen aus geschichteten Sanden mit eingelagerten tonigen Schiefeln und nehmen sehr häufig eine grüne oder rote Färbung an, ähnlich der „Catskill-Formation“. Sehr häufig findet sich im Sandstein transversale Schichtung und auf der Oberfläche der Schiefer kommen häufig Kriechspuren von Crustaceen und Anneliden vor, während sich im Sandstein ausgefüllte Wurmgänge finden, die das Gestein bisweilen senkrecht durchsetzen.

Versteinerungen sind im ganzen selten; am häufigsten kommt noch eine *Unio*-artige Muschel (*Amphigenia catskillensis*) vor, die mitunter auch gesellig auftritt. Stellenweise finden sich auch Fische sowie auch Fragmente von Pflanzen (Lepidodendren, Farnäste u. dgl.).

Die ganze Ablagerung, die offenbar eine Seichtwasser- oder Ästuarienbildung darstellt, erreicht eine Mächtigkeit von mehreren hundert Fuß und werden die Sandsteine derselben in zahlreichen Steinbrüchen abgebaut.

In einem dieser Steinbrüche nun wurde im Verlaufe der Arbeiten eine Bank aufgedeckt, in der eine Menge großer, bisweilen mehrere Fuß langer Orthoceren vorhanden war, die aber merkwürdigerweise ganz entgegen dem gewöhnlichen Vorkommen, nicht in der Schichtungsebene lagen, sondern senkrecht in der Bank steckten. Diese Orthoceren kamen zu Tausenden vor, nicht einer aber lag auf der Seite, alle ausnahmslos standen aufrecht, senkrecht auf die Schichtung mit dem dünnen Ende nach abwärts.

Später wurde dieselbe Erscheinung auch in anderen Steinbrüchen der Umgebung beobachtet, wobei es jedoch den Anschein hat, daß es sich hier um etwas höher liegende Bänke handelt.

Der Verfasser, der die Orthoceren für Tiere hält, die eine pelagische Lebensweise führten, sucht dieses merkwürdige Vorkommen dadurch zu erklären, daß er sich vorstellt, die schwimmenden Orthoceren seien durch einen Wind in eine Lagune getrieben worden, wo sie niedersinkend im weichen Schlamm stecken blieben und im weiteren Verlaufe der Sedimentbildung ganz von Sand umhüllt wurden.

Es erscheint mir kaum notwendig, ausführlich auseinanderzusetzen, wie unwahrscheinlich und gezwungen diese Erklärungsweise ist, und möchte ich nur das eine hervorheben, daß bei dem von dem Verfasser angenommenen Vorgange die Orthoceren unbedingt umgekehrt mit der Spitze nach oben und mit der Öffnung nach unten im Gesteine stecken müßten, da sie nur in dieser Lage hätten schwimmen können, wie ja auch die Pteropoden mit dem Kopfe nach unten im Wasser schweben.

Mir scheint dieses merkwürdige Vorkommen nur die eine Deutung zuzulassen, daß die hier gefundenen Orthoceren wirklich in aufrechter Stellung im Sande eingegraben lebten.

Bekanntlich hat vor einiger Zeit Prof. Jaekel in einer Flugschrift, die zu sehr lebhaften Auseinandersetzungen Anlaß bot, die Ansicht verfochten, daß die Orthoceren keineswegs eine schwimmende Lebensweise führten, sondern in der Regel (wahrscheinlich durch ein knorpeliges Band) einer festen Unterlage aufgewachsen waren und in ihrer natürlichen Position senkrecht standen. — Er führte hierfür eine Reihe von Argumenten an und übertrug diese Ansicht auch auf die Belemniten, von denen er annahm, daß dieselben mit ihrem Rostrum senkrecht im Schlamm steckten, wie etwa eine *Pennatula*