müssen durch Beobachtung an den Resten der Vorwelt bei strengster Beachtung des geologischen Alters. Die vermeintlichen Gesetze der Ontogenie und der Biologie dürfen niemand beeinflussen, von diesem Pfade abzuschweifen und in Verallgemeinerungen sein Glück zu suchen, welche nur zur Hälfte geistiges Eigentum sind und den Prägestempel der biologischen Wissenschaften tragen. Es wird nichts dadurch gefördert, dass wir ihre Gedanken zu illustrieren suchen; wo aber die Resultate unserer und ihrer Arbeit zur Deckung kommen, während beide selbständig von verschiedenen Ausgangspunkten sich dem Ziele zubewegt haben, da ist durch Rechnung und Gegenrechnung das Facit gesichert. Nicht ein einziges der an lebendem Materiale, bei der Zergliederung von Tieren und Pflanzen abgelesenen sog. Gesetze der Entwicklungsgeschichte ist vor dem Vorwurf des Circulus vitiosus gesichert. Die Biologie bannt die Erkenntnis in das räumliche Element der Ebene, weil sie sich nicht über die Gegenwart zu erheben vermag, und erst die Paläontologie eröffnet die richtige Perspektive in die Vergangenheit".

Es wäre ein Unglück für unsere Wissenschaft, wenn sie Anschauungen, wie Koken sie hier ausspricht, teilen wollte, und ein Unglück wäre es auch, wenn die Paläontologie sich der Mitwirkung der Biologie an der Lösung ihrer Probleme berauben wollte. Was aber auch immer die Paläontologie thun mag, die Biologie wird die Forschungsresultate der Geologie und der Geographie zur Lösung ihrer eigenen Aufgaben weder entbehren wollen noch entbehren können. Die Tierwelt unseres Planeten hat sich Hand in Hand mit der Erde entwickelt, und wenn wir nicht auf die Erforschung ihrer Geschichte verzichten wollen, so können wir eines Zusammenarbeitens mit Geologie und Geographie nicht entraten. Ich glaube aber auch, dass es für die Paläontologie besser sein wird, Koken's Ratschlägen nicht zu folgen, sondern die Lösung ihrer Aufgaben mit Hilfe der von der Biologie erforschten Gesetze der Formenbildung, der Organthätigkeit und des tierischen Haushalts zu versuchen. Denn so vieler Circuli vitiosi sich die Biologie auch schuldig gemacht haben mag, die Paläontologie hat deren nicht weniger aufzuweisen. So lange keine Skelette entdeckt werden, die ohne Nerven und Muskeln herumlaufen, so lange wird man auch einem lebenden Tiere größere Bedeutung für die Erkenntnis der Gesetze des Lebens zugestehen, als dem Bruchstücke eines verwitterten Vorweltknochens.

Darmstadt, den 23. September 1893.

Ergebnisse der Plankton-Expedition.

Bd. II G. b. Dr. Ortmann, Dekapoden und Schizopoden der Plankton-Expedition.

Ortmann hat in einer umfangreichen Arbeit die Systematik der genannten Krebse, ihre horizontale wie vertikale Verbreitung sowie die allgemeinen planktologischen Fragen an der Hand des ihm vor-

liegenden Materiales behandelt. Aus dem systematischen Teile, der ohne Tafeln — es sind deren 7 beigegeben — nicht gut darzustellen ist, entnehmen wir nur einige Daten. Ortmann schließt sich Boas an, indem er die ältere Einteilung in Dekapoden und Schizopoden verlässt, und dafür die Ordnungen der Euphausiden, Mysiden und Dekapoden setzt, da letztere Einteilung „ein ganz unerwartetes Licht auf die bisher nach sehr vorworrenen Thatsachen der larvalen Entwicklung der Krebse zu werfen" geeignet ist.

Von den Euphausiacea sind 5 der bisher bekannten 7 Gattungen gefunden mit 26 Arten von denen 7 neu sind. Von den Mysidacea sind 19 Gattungen bekannt, 4 davon sind gefunden, davon 2 neu. Zu diesen 4 Gattungen gehören 5 Arten, 2 davon sind neu. Von den Dekapoda sind 45 Gattungen mit 66 Arten, davon 6 neu, von der Plankton-Expedition erbeutet. Im ganzen sind also 54 Gattungen namhaft gemacht mit 97 Arten unter denen 15 neue sich befinden. Dazu kommen noch die Larven.

Besonders wertvoll ist das Material der Plankton-Expedition für Fragen über die Verbreitung der Organismen, hier der genannten 3 Ordnungen, da auf der ganzen Fahrt systematisch und in verhältnismäßig geringem Abstande von einander Stichproben dem Ozean entnommen sind, die trotz der bespöttelten Vertikalfischerei ein gewaltiges Material geliefert haben.

Die Euphausiden sind weit verbreitet, zum größten Teil tropisch und subtropisch. Einzelne, wie *Euphausia pellucida*, sind fast kosmopolitisch und fanden sich sogar in der Irminger-See und dem Labradorstrom. Manche Arten sind echt nordische Tiere, wie — *Thysanoëssa longicaudata*. Was die vertikale Verbreitung anbetrifft, so sind die Euphausiden vorzugsweise Oberflächenbewohner, auch diejenigen, die früher als Tiefseekrebse angesehen wurden. Damit soll nicht in Abrede gestellt werden, dass manche Arten, z. B. solche der Gattung *Stylocheiron*, in größere Tiefen bis 1500 m hinabsteigen, aber ebenso werden sie auch an der Oberfläche des Meeres beobachtet. Für einige Arten ist das Vorkommen in Tiefen von 400—800 m durch Schließnetzfunde wahrscheinlich gemacht.

Die Mysiden, die nur wenig Vertreter auf der Hochsee haben, sind wie die Euphausiden im tropischen wie subtropischen Teile der Ozeane fast überall zu finden. Jedoch kommt *Sirella thompsoni* auch in gemäßigten Meeren vor; *Caesaromysis hispida* ist hochtropisch, aber bisher nur in Tiefen von 200—400 m gefunden, während die übrigen Oberflächentiere sind, von denen man aber noch nicht die Tiefengrenze der Verbreitung kennt.

Von den Dekapoden sind die Sergestiden und namentlich die Gattung *Sergestes* sehr weit verbreitet, außer im Atlantischen, ist sie im Großen Ozean gefunden. Meist finden diese Krebse sich in tropischen und subtropischen Meeresteilen, nur *Sergestes arcticus* macht eine Ausnahme, indem er nur im kalten Teile des Atlantic, nördlich vom Golf-

strom vorkommt, außerdem aber auch an der Küste der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, wo er aber in größerer Tiefe, also auch in kaltem Wasser, zu leben scheint. In größere Tiefe steigt die Gattung *Sergia* hinab. Die beiden Arten der Gattung *Acetes* scheinen auf Flussmündungen beschränkt zu sein, die eine fand sich im Tocantins, die andere war aus dem Ganges bekannt. Weit verbreitet ist dagegen *Lucifer*, der an der Oberfläche gefangen wurde, während sich in der Tiefe nur 1 Larve fand. Andere Arten, die bisher für Tiefenbewohner gehalten wurden, wurden auch in oberen Wasserschichten gefangen.

Interessant sind ferner die Sargassum-Bewohner. Von den 5 bekannten Arten sind 2 auch im Pacific gefunden: *Leander tenuicornis* und *Nautilograpsus minutus*. Außerhalb der Sargassosee lebt auch *Virbius acuminatus*, freischwimmend findet sich *Neptunus sayi*, so dass nur *Latreutes ensiferus* an das Vorkommen des Sargassum gebunden ist. Eben diese 5 Arten hat der Challenger, nach kritischer Sichtung seiner Angaben, erbeutet, denn unter den 13 von ihm angeführten Sargassobewohnern finden sich zweifelhafte und echt pelagische Dekapoden.

Ein sehr heikles Kapitel bilden die Larven-Formen, da dieselben meist nicht auf die erwachsenen Tiere zurückzuführen sind. Herr Ortmann hat aber mit großem Geschick die Aufgabe — so weit es natürlich möglich war — gelöst und geht in einem längeren Abschnitt auf die Larven ein. Es war natürlich nicht zu umgehen manchen Larven vorläufige Namen zu geben, wie das auch bisher geschehen ist; es ist eben ein Studium des Krebses vom Ei bis zum Erwachsenen nötig, um die Zugehörigkeit einer Larvenform festzustellen. Jetzt ist es oft nicht einmal möglich eine Larve in eine bestimmte Gattung einzureihen, sondern man ist angewiesen, größere Gruppen aus ihnen zu bilden.

Man muss unterscheiden 1) Krebse[1]) ohne Brutpflege, dazu gehören die Euphausiden und niedere Dekapoden, z. B. Penaeiden, bei welchen die Larve frühzeitig aus dem Ei herausschlüpft um eine Metamorphose durchzumachen, ehe sie eine den Aeltern ähnliche Gestalt erhält und 2) Krebse mit Brutpflege, das sind Eucyphiden und *Reptantia* (dazu gehören *Loricata*, *Homaridea*, *Thalassinidea* und Brachyuren); bei diesen entwickelt sich die Larve im Ei so weit, dass sie beim Auskriechen den Erwachsenen ähnlich ist. Letzteres ist auch der Fall bei den Mysiden.

Nachdem Verfasser die gefundenen Larvenformen geschildert hat, geht er auf die horizontale und vertikale Verbreitung derselben ein. Die Larven, die zu den pelagischen Euphausiden und Sergestiden gehören, müssen natürlich dieselbe Verbreitung haben, wie die Erwachsenen: „sie kommen in allen Meeren vor, vorwiegend aber in den tropischen“. Ueber die vertikale Verbreitung sei nur erwähnt, dass *Acanthosoma* einmal im Schließnetz sich fand zwischen 3250—3450 m.

1) Unter Krebse sind hier stets nur die 3 in dem vorliegenden Werke behandelten Ordnungen der *Euphausiacea*, *Mysidaceae* und *Decapoda* zu verstehen.

Dagegen bieten die Larven der Küstenformen ein größeres Interesse dar, da sie durch besondere Verhältnisse auf die hohe See hinausgetrieben werden, wie sich dieses namentlich an der Brasilianischen Küste zeigte im Südäquatorialstrom. Gegenüber der hier beobachteten Formenmannigfaltigkeit ist die Tocantiusmündung arm an Arten, da die Jungen der dort lebenden Dekapoden keine ausgedehnte freie Larvenentwicklung durchmachen, wie Verfasser schon bei seinem Aufenthalt in Ostafrika beobachten konnte.

Einige Larvenformen (5) wurden nur im Südäquatorialstrom an der Brasilianischen Küste gefunden. Andere (5) wurden hier und im Floridastrom, also von Westindien kommend, gefangen, was dadurch leicht erklärlich ist, dass die Küsten von Westindien und Brasilien die gleichen Dekapoden aufweisen. Wiederum andere (4) sind dem Südäquatorial- (Brasilien) und dem Nordäquatorialstrom (Cap Verden) gemeinsam. 2 Arten finden sich zugleich im Süd-Nordäquatorial- und Floridastrom. Eigene Arten haben die Cap Verden (2), während solche im Floridastrom fehlen. In nordischen Meeren fanden sich 4 eigene Arten.

In der Sargassosee, die die Bedingungen der Hochsee am reinsten zeigt, sind 5 Formen beobachtet, die sich aber auch in der Küstennähe häufig fanden. Außerdem waren vereinzelt Formen in einiger Entfernung von der Küste anzutreffen, nirgends fand sich aber eine typische Hochseelarvenform, so dass „wir also die Dekapodenlarven als einen ganz charakteristischen Bestandteil des Küstenplanktons ansehen können“.

In einem weiteren Abschnitt geht Verfasser auf die quantitative Verbreitung von Schizopoden und Dekapoden ein und bespricht zuerst die in warmen Meeren allgemein verbreitete Gattung *Stylocheiron*. „In fast allen Vertikalnetzfängen ist sie vorhanden und zwar durchweg in einer Gleichmäßigkeit, die in Erstaunen setzt. Dabei scheinen sich die einzelnen Arten ebenfalls gleichmäßig zu verteilen und gegenseitig zu ersetzen, so zwar, dass, wenn an der einen Stelle die eine (oder einige) Art die Gattung repräsentiert, an einer anderen, oft benachbarten Stelle eine andere Art dies thut“. Dieser Satz verdient um so größere Beachtung als er von unparteiischer Seite ausgesprochen ist und einen neuen Beweis für die Richtigkeit der Hensen'schen Methode, sowie für seine Theorie der gleichmäßigen Verteilung des Plankton im Meere erbringt. In einer Tabelle sind diese Verhältnisse angegeben, sowie auf einer Karte graphisch dargestellt. Es ergibt sich, dass von 74 Fängen nur 9 keinen *Stylocheiron* enthielten, davon liegen 4 Fänge dicht am Lande. Das Mittel aus allen Fängen stellt sich auf 3,5 Individuen. Dabei zeigte es sich, dass die Sargassosee nicht ärmer war als die Strömungsgebiete. Verfasser glaubt die Ursache der gleichmäßigen Verbreitung darin zu erblicken, dass *Stylocheiron* erst in einiger Tiefe vorkommt, also von den wechselnden Verhältnissen der Oberfläche unabhängig ist.

In gleicher Weise ist die quantitative Verteilung von vier *Euphausia*-Arten untersucht. Auffallend ist die Armut des Floridastromes und der Sargassosee, während die drei südlichen Strömungen, Nord- und Südäquatorial- und Guineastrom ganz besonders reich sind. An der Nordgrenze des Südäquatorialstromes wurde auch ein Schwarm der im kälteren Gebiet vereinzelter vorkommenden *Euph. pellucida* beobachtet, während die anderen Arten durch diese an einer Stelle ganz verdrängt waren.

Von *Lucifer reynaudi* wird nachgewiesen, dass er auf der ganzen Strecke vom Floridastrom bis Südäquatorialstrom sehr gleichmäßig verteilt war, nur in letzteren größere Schwankungen aufwies, die mit den Schwankungen der Volumenkurve zum Teil zusammenfallen.

Die Larven litoraler Dekapoden zeigen an der Küste naturgemäß Maxima, die an der englischen Küste, in dem von der Küste kommenden Floridastrom, bei den Cap Verden und an der Brasilianischen Küste gelegen sind. Für die drei ersten ist die Küstennähe direkt maßgebend, während für das vierte Maximum Verfasser einen Unterstrom von der Küste her annimmt.

In einem letzten Abschnitt behandelt Verfasser die Faunengebiete im Atlantischen Ozean. Es sind deren drei: 1) Tocantinsmündung, 2) Küste, 3) Hochsee, von denen die beiden letzten sich durchdringen und daher schwer zu trennen sind.

Die Tocantinsmündung zeigt den Typus einer großen Flussmündung, indem sich ein schroffer Wechsel der Lebensverhältnisse bemerkbar macht. Das prägt sich auch in der Krebsfauna aus, es treten nämlich neben Larven drei charakteristische Arten auf.

Inbezug auf das Küstenplankton sind drei Gebiete zu unterscheiden: der Norden, der östliche und westliche Teil der Tropen. Die Krebsfauna des Nordens weist auf die englische Küste hin, während die Mehrzahl der tropischen Larvenformen fehlen, die gerade für das litorale Plankton der Tropen charakteristisch sind, wobei zu bemerken ist, dass die amerikanische Seite sich durch größeren Reichtum vor der afrikanischen auszeichnet.

Das Hochseeplankton, das vielfach noch litorale Beimischungen enthält, wird durch die Euphausiden, die Mysiden-Gattungen: *Siriella*, *Euchaetomera* und *Caesaromysis* und durch die Mehrzahl der Sergestiden charakterisiert. 2 Provinzen sind zu unterscheiden: der kalte Norden mit *Thysanoëssa longicaudata* und *Sergestes arcticus* und die warme Provinz, welcher *Lucifer* eigentümlich ist, sowie die meisten Sergestiden, Euphausiden und die Mysiden. Schließlich kann man im warmen Gebiet das der Stromstille (Sargassomeer) und das der Ströme unterscheiden, von denen das erstere arm an Individuen, während das letztere sehr reich ist.

Nur einzelne Arten sind auf einen Ozean beschränkt, der Hauptweg zum Austausch der Arten ist wohl der um das Cap der Guten Hoffnung, vielleicht auch um die Südspitze Amerikas.

Verlag von Eduard Besold (Arthur Georgi) in Leipzig. — Druck der kgl. bayer. Hof- und Univ.-Buchdruckerei von Junge & Sohn in Erlangen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Anonymos

Artikel/Article: Ergebnisse der Plankton-Expedition. 732-736