

des sie bei diesem Seeigel für etwas Anderes als bei den Cidariden zu halten und sie deshalb, wie von Uexküll vorschlägt, hier als Pseudo-Stewart'sche oder Sarasin'sche Organe zu benennen.

Bonn, 20. November 1896.

## 7. Schwarmbildung im Meere.

Von Dr. E. Vanhöffen, Kiel, Zoologisches Institut.

eingeg. 8. December 1896.

In dem Bericht über »Einige Ergebnisse der Planktonexpedition der Humboldtstiftung« (Sitzungsbericht der k. preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin März 1890) äußert sich Hensen folgendermaßen über die Vertheilung des Planktons im Meere: »Die bisher gültige Ansicht war, daß die Meeresbewohner in Scharen verbreitet seien und daß man je nach Glück und Gunst, nach Wind, Strömung und Jahreszeit bald auf dichte Massen, bald auf unbewohnte Flächen komme. Dies gilt in der That bis zu einem gewissen Grade für die Häfen; für den offenen Ocean berichtigt sich unsere Kenntniss dahin, daß dort normal eine gleichmäßige Vertheilung stattfindet, die nur innerhalb weiter Zonen entsprechend den klimatischen Verhältnissen nach Dichte und Bestandtheilen wechselt. Man wird jetzt für jeden Fall der Abweichung von solchem Verhalten nach den Ursachen suchen müssen, welche dabei gewirkt haben und wird nicht mehr das Vorkommen von Ungleichmäßigkeiten als gegebenen Ausgangspunkt für bezügliche Forschungen nehmen können.«

Da ich nun bei der zweimaligen Durchquerung des Atlantischen Oceans während der Grönlandfahrt im Mai 1892 und September 1893 bedeutende Planktonanhäufungen gefunden hatte, so mußte ich, um Hensen's Forderung gerecht zu werden, den Grund für jene suchen. Ich glaube ihn gefunden zu haben und will in vorläufiger Mittheilung darüber berichten, weil demselben allgemeinere Bedeutung zukommt. Um jedoch nachzuweisen, daß die Erörterung dieser Frage nicht überflüssig ist, muß ich bei der Einfachheit der Erklärung, die für ihre Richtigkeit spricht, erst das hervorheben, was die Sachverständigen über diesen Punct wußten. Haeckel constatirt (Planktonstudien p. 81), auf eigene Beobachtungen sich stützend, daß wechselnde und ungleichmäßige Vertheilung des Planktons vorhanden und hauptsächlich durch Meeresströmungen bedingt sei. Dann stellt er, Wyville Thomson und John Murray, Palumbo und Chierchia citierend, als Thatsache hin, daß die oceanischen Strömungen an Plankton besonders reich seien. Doch weiß er nichts anzugeben über die Entstehung der Zoocorrenten oder Planktonströme »der massenhaften

Anhäufung von schwimmenden Körpern, welche lange und schmale Gassen von verdichtetem Plankton bilden« und zu »den merkwürdigsten und wichtigsten Erscheinungen der marinen Biologie« gehören. Denn er sagt (Planktonstudien p. 87): »Welche Ursachen zusammenwirkend diese massenhaften Anhäufungen bedingen, ist uns heute noch ganz dunkel.« Ferner bemerkt Hensen in der Erwiderung gegen Haeckel (Die Planktonexpedition und Haeckel's Darwinismus p. 40) über diesen Punkt: »Dagegen liegt kein Grund vor, weshalb nicht auf der See durch Veränderungen der Witterung und der Strömungsgeschwindigkeiten, auch selbst durch Thierfraß, die Zeugungen von Pflanzen und Thieren ähnlichen Schwankungen unterworfen sein sollten, wie sie es auf dem Lande sind; wir wissen darüber aber noch nichts.« Auch Brandt kommt in der Zusammenfassung der Beobachtungen über Thierschwärme (Reisebeschreibung der Planktonexpedition p. 361) zu dem Resultat, daß »die großen Meeresströme bei dem Zustandekommen der unregelmäßigen Vertheilung größerer Planktonthiere und bei der Bildung der Hochseeschwärme wesentlich betheiligte sind« doch »steht die vollständige Erkenntnis dieses Zusammenhanges, der von verschiedenen Umständen abhängen kann, zur Zeit noch aus«.

Apstein faßt das massenhafte regelmäßige Auftreten der Salpen an der atlantischen Küste Großbritanniens als regelmäßige Zeugung, »Salpenproduction« auf (Die Thaliaceen der Planktonexpedition B. Vertheilung der Salpen p. 55) während Lohmann auf dichte Appendicularienmassen in demselben Gebiete hinweist und hinzufügt: »Worauf diese colossale Anhäufung von Copelaten beruht, ist nach dem bis jetzt vorliegenden Material nicht zu entscheiden« (Die Appendicularien der Planktonexpedition p. 117). Wohl waren diese beiden Beobachter darauf aufmerksam, daß die »Schwarming« in Küstennähe sich zeigte, sie wußten sich dieselbe jedoch nicht durch Mitwirkung der Küste zu erklären.

Die Thatsache, daß sich häufig an Küsten Planktonmassen anhäufen, wird nirgends bestritten. Planktonansammlungen treten meiner Ansicht nach aber nur dort auf, wo die Strömung durch Landmassen gehemmt wird. Während das herbeiströmende Wasser nach der Tiefe auszuweichen sucht, wenn es vom Lande aufgehalten wird, können die an der Oberfläche schwebenden Thiere und Pflanzen nicht folgen. So reichert sich das Oberflächenplankton allmählich in den Häfen und Engen an, die eine Strömung berührt. Darauf beruht es auch, daß die pelagische Thierwelt bei Messina und Villafranca meist reicher gefunden wird als im Golf von Neapel.

Schwärme und Thierströme giebt es nun aber auch fern vom Lande im freien Ocean. Können auch dort die Strömungen auf

Widerstand stoßen? Ich muß die Frage bejahen. Hemmung wird überall dort eintreten, wo zwei Ströme sich begegnen. Die vielfach beobachteten, auch von mir gesehenen Stromkabelungen sprechen deutlich dafür. Ganz ebenso wie vorgelagertes Land muß eine Strömung eine andere ihr entgegretende aufhalten, und zuweilen beiderseits, häufig auch einseitig, werden Planktonansammlungen genau wie an Küsten sich zeigen. Daher bezeichnen Planktonansammlungen die Stromgrenzen.

Wo die arktischen Ströme vom Golfstrom aufgehalten werden, fand ich bedeutende Massen von Diatomeen. Im Mai 1892 erstreckte sich die Diatomeenanhäufung von  $10^{\circ}$  W. L. bis zum Cap Farvel quer über den atlantischen Ocean zwischen  $58^{\circ}$  und  $60^{\circ}$  N. Br. Im Juli 1889 fand die Planktonexpedition von Osten kommend in jener Breite die von arktischer Strömung herbeigeführten Diatomeenmassen erst unter  $26^{\circ}$  W. L., und im September 1893 war sie etwa bis  $31^{\circ}$  W. L. verdrängt, entsprechend wie die arctische Strömung sich nach Osten vor dem Golfstrom zurückzieht. Auf der Rückreise wurde im September zwischen  $40^{\circ}$  und  $22^{\circ}$  W. L. unter  $57^{\circ}$  N. Br. ein Pelagien-schwarm angetroffen, der die Grenze des Golfstroms gegen den Irmingerstrom bezeichnet. Sehen wir uns die von Brandt dem Reisebericht der Planktonexpedition beigegebene Karte an, auf der die beobachteten »Schwärme« eingetragen sind, so läßt sich für die meisten »Schwärme« nachweisen, daß entweder die Küste oder das Zusammentreffen von Strömen ihre Bildung verursacht. Wir finden Salpen und Aglanthen zum »Schwarm« an der schottischen Küste nördlich der Hebriden aufgestaut, treffen einen Pteropodenschwarm verzeichnet auf  $37^{\circ}$  W. L. und  $60^{\circ}$  N. Br., wo Golfstrom resp. Irmingerstrom und Ostgrönlandstrom sich begegnen. Ein »Schwarm« von *Beroë* erscheint unter  $48^{\circ}$  W. L. und  $50^{\circ}$  N. Br. östlich Neufundland, wo augenscheinlich ein Golfstromast den Labradorstrom sich zu theilen zwingt, und an der östlichsten Halbinsel von Neufundland haben sich, wie bei den Hebriden, Aglanthen gesammelt. Ein Salpenschwarm wird auf der Grenze zwischen Labrador- und Floridaström angetroffen. In der Sargassosee sind Schwärme von *Physalia* und *Porpita*, jenen segelnden Siphonophoren, angegeben, die durch den Tang selbst aufgehalten sein können, ebenso wie die segelnde Schnecke *Janthina*. Schließlich ist eine ganze Reihe von Schwärmen am 2.—9. September 1889 im Grenzgebiet zwischen Guineastrom und den Äquatorialströmen beobachtet. Krümmel erwähnt dabei (Reisebeschreibung p. 164), daß das Schiff im ganzen Verlaufe des 2. September, wo man große Scharen von *Porpita* antraf, mehrfach Gebiete mit Stromkabelungen kreuzte.

Andere Beispiele vom Zusammentreffen von Stromkabelungen mit »Schwärmen« entnehme ich noch einem Auszuge Krümmel's aus Schiffstagebüchern der Seewarte, den Professor Brandt mir freundlichst zur Verfügung stellt und auf die er bereits in der Reisebeschreibung der Planktonexpedition (p. 361) hinwies. Danach beobachteten gleichzeitig Quallenmassen und Stromkabelung:

Journal Nummer 1702	Kapt. B eenke, Brigg »Gemma«	— 22. Juni 1882 unter
		0°10' N. 18°8' W.
- - 1636	- Wolters, Bark »C. K. Bishop«	— 26. Juni 1882 unter
		6°25' N. 36°45' W.
- - 1642	- Knudtsen, Bark »Adolph«	— 7. Juni 1882 unter
		1°29' N. 28°54' W.

Ich glaube bestimmt, daß diese Schwärme alljährlich zur gleichen Zeit an derselben Stelle sich wiederfinden werden, ebenso wie der Salpenschwarm regelmäßig an den Hebriden sich einstellt.

Auch die oceanischen »Schwärme« sind nach meiner Ansicht über ihre Entstehung als höchst regelmäßige Erscheinungen aufzufassen, mit denen zu rechnen ist. Sie bereiten der wissenschaftlichen Planktonuntersuchung, wie sie von Hensen eingeführt ist, keine besondere Schwierigkeit. In weitaus den meisten Fällen werden sie, da sie nur geringe Tiefe haben, keine wesentliche Änderung des Vertikalfanges bewirken.

## 8. Silicispongiae von Ternate nach den Sammlungen von Herrn Prof. Dr. W. Kükenthal.

Von Oswald Kieschnick.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Jena.)

eingeg. 10. December 1896.

Herr Prof. Dr. W. Kükenthal hatte die Güte, die Kieselchwämme von Ternate zur Untersuchung und Bearbeitung mir zu überlassen. Das mir zur Verfügung stehende Material gehört dem Litoral-Gebiete an und stammt ausschließlich von Ternate. Ich gebe im Nachstehenden eine Zusammenstellung der untersuchten Spongien. Eine genau ausführliche mit Abbildungen versehene Beschreibung wird in den Abhandlungen der Senckenberg'schen Naturforschenden Gesellschaft erscheinen.

Tribus *Tetractinellidae* Marshall.

I. Ordo *Choristida* Sollas.

Familie *Tetillidae* Sollas.

Genus *Tetilla* O. Schmidt.

Schwämme von kugelig oder ellipsoider Gestalt. Beschaffen-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Vanhöffen [Vanhoeffen] Ernst

Artikel/Article: [7. Schwarmbildung im Meere 523-526](#)