

# Ueber das im Gefolge heftiger Stürme beobachtete Auftreten pelagischer Tiefseethiere an der Oberfläche des Meeres

Von **Theodor Fuchs**

Es ist eine seit langer Zeit bekannte Thatsache, dass man nach heftigen Stürmen nicht selten pelagische Tiefseethiere — und zwar meist in todttem oder sterbendem Zustande — an der Oberfläche des Meeres treibend antrifft. Aus den verschiedensten Theilen des Weltmeeres bekannt, gibt es doch gewisse Punkte, an denen diese Erscheinung besonders häufig beobachtet wird, und zu diesen gehören unter anderen die Gegend der Neufundland-Bank, das Meer um die Lofoten, die Meerenge von Messina, sowie die Cook-Straße von Neuseeland.

Eine Erklärung dieser Erscheinung ist meines Wissens bisher noch nicht versucht worden, doch deutet der schlechte Erhaltungszustand, in dem die Thiere in der Regel gefunden werden, darauf hin, dass sie nicht freiwillig emporsteigen, sondern durch irgend eine äußere Kraft an die Oberfläche gebracht worden sind.

In neuerer Zeit hat Chun<sup>1)</sup> gelegentlich seines Aufenthaltes auf den Canarischen Inseln die Beobachtung gemacht, dass auch hier bisweilen Tiefseethiere, u. zw. hauptsächlich Schizopoden, in nicht geringer Menge an der Oberfläche des Meeres gefunden werden, jedoch merkwürdiger Weise nicht nach einem Sturme, sondern vielmehr regelmäßig zur Zeit des Vollmondes.

Diese anfangs ganz räthselhafte Erscheinung fand schließlich eine sehr befriedigende Erklärung.

Chun fand nemlich, dass es bei den Canaren ein eigenthümliches System periodischer localer Meeresströmungen gebe, welche offenbar unter dem Einflusse des Mondes stehen.

---

<sup>1)</sup> Chun, Beobachtungen über die pelagische Tiefen- und Oberflächenfauna des östlichen Atlantischen Oceans. (Sitzber. d. Kgl. Preuss. Akad. d. Wiss. 1889, 329.) Dasselbe wiederholt in: Chun, Atlantic. Biologische Studien über pelagische Organismen. Stuttgart. 1886, S. 139, Zur Biologie der pelagischen Schizopoden.

Beiläufig eine Woche vor Eintritt des Vollmondes beginnt das Meer sich in Bewegung zu setzen, die Bewegung steigert sich immer mehr, erreicht zur Zeit des Vollmondes ihren Höhepunkt und nimmt dann allmählich wieder ab, um schließlich für einige Zeit vollständig zu verschwinden.

Sobald das Wasser lebhafter zu strömen beginnt, zeigen sich darin eigenthümliche, wirbelartige Bewegungen, welche bereits von weitem sichtbar sind, alles ergreifen, was in ihren Bereich kommt, und eine sehr bedeutende Kraft entfalten.

Nähert man sich einem solchen Wirbel, so sieht man im Centrum das Wasser mit großer Kraft emporsteigen, und versucht man es dort die Netze zu versenken, so ist dies mit den größten Schwierigkeiten verbunden, denn die Netze werden von dem Wasser immer wieder emporgerissen und können nicht untersinken. Macht man aufs Gerathewohl einen Zug in einem solchen Wirbel, so kann man sicher sein, einige Tiefseethiere im Netze zu finden.

Diese gegen die Zeit des Vollmondes auftretenden Wirbel sind es also, welche Wasser aus größeren Tiefen emportreiben und damit auch Tiefseethiere an die Oberfläche bringen, woraus sich das regelmäßige Auftreten von Tiefseethieren zur Zeit des Vollmondes von selbst erklärt.

Mein hochverehrter Freund Hofrath Professor Dr. Julius Hann, den ich auf diese Erscheinung aufmerksam machte, meinte, dass es sich hier offenbar um eine Erscheinung handle, die in irgend einer Verbindung mit den Gezeiten stehe, sowie, dass es sehr gut denkbar sei, dass durch einen kräftigen Flutstrom, namentlich wenn er durch Inseln eingeengt wird, im Rücken des Stromes Wasser aus der Tiefe angesaugt werde.

Es will mir nun scheinen, dass eine ähnliche Erklärung auch auf das Auftreten von Tiefseethieren nach heftigen Stürmen angewendet werden könne.

Es ist ja bekannt, dass durch den Wind keineswegs bloß Wellen an der Oberfläche des Meeres erzeugt werden, sondern dass derselbe auch thatsächlich horizontale Strömungen im Wasser hervorruft.

Durch einen gegen eine Küste wehenden Sturm kann das Meer viele Meter hoch aufgestaut werden, und es ist dabei natürlich, dass im Rücken des Windes das fortgetriebene Wasser durch anderes ersetzt werden muß, welches theils seitlich zuströmt, theils aber aus der Tiefe emporsteigt, während andererseits das an der

Küste aufgestaute Wasser durch sein Uebergewicht einen rückläufigen Tiefseestrom, den sogenannten „Sog“, hervorruft.

Es entsteht auf diese Weise infolge des Sturmes thatsächlich eine verticale Circulation im Wasser, welche umso tiefer greifen wird, je stärker der Sturm ist, und je länger er andauert.

Ist der Sturm sehr heftig, und dauert er lange Zeit an, so ist es sehr gut denkbar, dass die verticale Circulation so tief greift, um schließlich auch Tiefseethiere im Rücken des Windes emporzubringen.

Eine ganz ähnliche Erscheinung muß sich auch bei jedem Cyklon einstellen.

Durch jeden Cyklon wird das Meerwasser von der Peripherie gegen das Centrum getrieben und daselbst angehäuft.

Die Folge davon ist, dass das Wasser im Centrum eines Cyklons in die Tiefe sinkt, an der Peripherie aber aufsteigt. Hat der Cyklon eine entsprechende Stärke und Ausdehnung, und hält er sich längere Zeit an derselben Stelle, so ist es wohl denkbar, dass auch in diesem Falle die erzeugte verticale Bewegung so tief greift, um schließlich auch Tiefseethiere an die Oberfläche zu bringen.<sup>1)</sup>

---

<sup>1)</sup> In den Annalen für Hydrographie und Meteorologie des laufenden Jahres findet sich eine Mittheilung von Cap. Jachmann über den großen Cyklon vom August 1900, der ich Folgendes entnehme:

Der erwähnte Cyklon entstand in den ersten Tagen des August SO von der Insel Guadeloupe und nahm den gewöhnlichen Lauf dieser Cyklonen zuerst westlich, dann längs der Küste der Vereinigten Staaten gegen Norden, wandte sich beiläufig beim Cap Hatteras gegen Ost, durchquerte den Atlantischen Ocean und endete an der französischen Küste.

Zu diesem Wege, der von Cyklonen gewöhnlich in 10—20 Tagen zurückgelegt wird, brauchte dieser Cyklon volle 36 Tage.

Bei seinem Entstehen besaß er die normale Geschwindigkeit derartiger Wirbelstürme von circa 20 Meilen per Stunde, bei Portorico betrug die Schnelligkeit der Fortbewegung nur mehr 10 Meilen, längs den Carolinas 9 Meilen, zwischen 16. und 19. August sank die Fortbewegung auf 3 Meilen per Stunde, und östlich vom Cap Hatteras blieb der Cyklon vom 24.—30. August, mithin durch nahezu eine Woche vollkommen stationär.

Der Radius des Sturmfeldes betrug hiebei 120—150 Meilen, und diesen Durchmesser behielt der Cyklon auch während des Stadiums seines Stillstandes.

Es war dies einer der heftigsten beobachteten Wirbelstürme, der auf den Antillen enorme Verwüstungen verursachte, und ist es wohl selbstverständlich, dass ein solcher während eines einwöchentlichen Stillstandes enorme Wassermassen versetzen mußte.

Es würde sich demnach in allen diesen Fällen thatsächlich nicht um ein spontanes Emporsteigen der Thiere handeln, sondern diese werden vielmehr passiv durch äußere Kräfte an die Oberfläche gebracht, wo sie dann gelegentlich in todttem oder halbtodtem Zustande aufgefischt werden.

---