

zu suchen, die es den Plankthieren ermöglichen, nöthigenfalls in tiefere Wasserschichten herabzusteigen.

Der Unterschied in der Zusammensetzung des Planktons der nördlichen und südlichen Adria mag an Parallelfängen demonstriert werden, die zur selben Zeit (Ende Mai 1901) von mir in Triest und von Dr. A. Ginzberger in der Bucht von Comisa (Insel Lissa) ausgeführt wurden. Hier fanden sich außer vielen um diese Zeit bei Triest vorkommenden Formen schon Pteropoden, von denen die ersten im Triester Golfe erst zwei Monate später auftraten, außerdem Noctiluken und eine junge *Copilia*, die bisher noch nie im Triester Golfe zur Beobachtung kamen. Ein großer Theil dieser offenbar aus dem Mittelmeer durch den östlichen Hauptstrom in die Adria eingeführten Planktonformen mag durch die nach Westen, einerseits auf der Höhe der Insel Pelagosa, andererseits an der Südspitze von Istrien sich abzweigenden Seitenströme uns vorzeitig entführt werden⁴, ein Bruchtheil schon auf dieser Wanderung nach Norden zu Grunde gehen; wenn nun doch ein Theil dieser südlichen Formen unter besonders günstigen, uns noch vollkommen unbekanntem Umständen, den Golf von Triest erreicht, vermag er hier nur verhältnismäßig kurze Zeit zu existieren, und selbst wenn diese Gäste aus dem Süden im Golfe von Triest laichen (Ephyren von *Cotylorhiza*), können sich doch die Larven hier nicht weiter entwickeln.

2. Mittheilungen aus der k. k. zoologischen Station in Triest.

No. 5. Quantitative Planktonstudien im Golf von Triest.

Von Dr. Adolf Steuer.

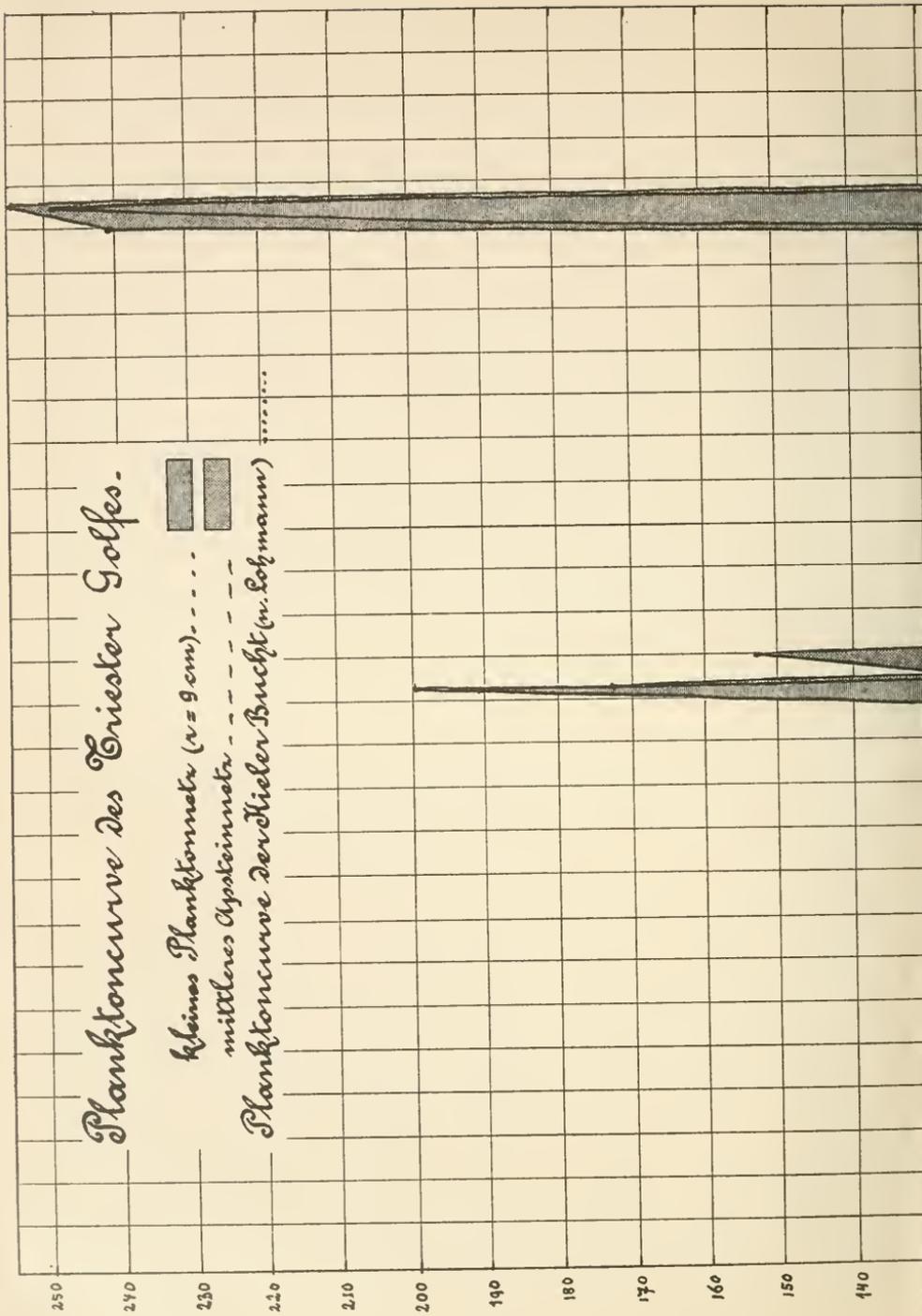
(Mit 1 Tafel.)

eingeg. 9. Februar 1902.

Den ersten und, so weit mir bekannt, einzigen quantitativen Fang in der Adria machte Engler am 18. April 1884 im Golf von Triest. »Das Fangvolumen war 1,5 ccm und bestand zur Hälfte aus *Rhizosolenia alata* . . .« Die Verhältnisse des Planktons waren ähnliche wie in der Ostsee und Nordsee zu gleicher Zeit (Hensen, Über d. Bestimmung d. Planktons. . In: V. Ber. d. Comm. z. wissensch. Unters. d. deutsch. Meere, 1887. p. 93 u. 94).

Der Zweck meiner Untersuchungen, über die im Folgenden berichtet werden soll, war, auf Grund einer längeren Fangserie die Jahrescurve des Triester Planktons festzustellen, also zunächst die Zeit even-

⁴ Siehe Taf. VI in: J. Wolf u. J. Luksch, Physik. Unters. im adr. u. ion. Meere. Wien 1881.



tueller Maxima und Minima anzugeben und im Weiteren zu untersuchen, ob dieselben alljährlich zu annähernd derselben Zeit eintreten. Während Claus im Jahre 1876 berichtete, daß das »Adriatische Meer in den Wintermonaten viel reicher an pelagischen Thieren sei, als man bisher annehmen durfte« (Verh. zool.- bot. Ges. Wien, XXVI. p. 5), scheint man es hier wie anderswo im Allgemeinen doch mehr für ein Spiel des Zufalls gehalten zu haben, wenn ein pelagischer Fang reicher ausfiel als gewöhnlich.

Über den Mangel vollständiger Observationsserien zur Untersuchung der »temporalen Planktondifferenzen« klagt schon Haeckel (1890, Planktonstudien, p. 66) und er hält mit Recht gerade die zoologischen Stationen für die geeigneten Observatorien, »auf denen gerade solche vollständige Observationsserien auszuführen wären« (ebenda, p. 92¹). Leider ist auch im letzten Decennium von dieser Seite, namentlich im Vergleich mit den systematischen, anatomischen und embryologischen Forschungen, zu deren erfreulichem Aufschwung die zoologischen Stationen viel beitrugen, wenig geleistet worden.

Die von mir im Triester Golfe ausgeführten quantitativen Fänge fallen in die Zeit vom 5. V. 1899 bis zum 18. IX. 1901, um welche Zeit sie in Folge meiner Erkrankung einen unfreiwilligen, vorläufigen Abschluß fanden. Mir stehen nun Daten von etwas über 90 Fängen zur Verfügung, die alle aus 15 m Tiefe stammen und mit einer Ausnahme (14. XII. 1899, wegen Bora und Schneegestöber konnte nicht genügend weit ausgefahren werden) an einer und derselben Stelle ausgeführt wurden, nämlich an der äußersten Hafenboje, am nordöstlichen Ende des Wellenbrechers (Diga) vor dem »neuen Hafen«. Anfangs war ein sehr kleines Netz in Verwendung, vom 10. VI. 1900 an wurde gleichzeitig auch mit dem mittleren Apstein'schen Planktonnetz gefischt, vom 9. VII. 1901 ab endlich ausschließlich mit letzterem. Wie ein Blick auf die beigegebene Curventafel zeigt, sind die Volumensunterschiede der mit den beiden Netzen zu gleicher Zeit entnommenen Planktonmenge, wenn man die gefundenen Zahlen auf eine Einheit (1 m² Oberfläche) umrechnet, sehr gering.

Da mir zu den Zählungen die nöthige Zeit fehlte, konnte nur das Volumen der einzelnen Proben nach der Meßmethode festgestellt werden; wenngleich Haeckel den Volumen- und Gewichtsbestimmungen vor den Zählungen den Vorzug giebt, scheinen mir letztere doch eine nothwendige Ergänzung ersterer zu sein. Wie nämlich bereits von anderer Seite genügend klar erörtert wurde, ist z. B. 1 ccm im Meßglase abgesetzter Chaetoceros einem gleichen Volumen Cope-

¹ vgl. auch F. Schütt, Analyt. Planktonstudien. 1892. p. 97.

poden durchaus nicht gleichwerthig und auch in der Jahrescurve des Triester Golfes wird das Aufsteigen der Curve lediglich durch die großen Diatomeenmengen bedingt, die zu diesen Zeiten im Golfe auftreten. Da aber diese »sperrigen Diatomeenmassen« als Urnahrung für die höheren Planktonorganismen von großer Bedeutung sind, dürfte die Kenntnis der Jahrescurve auch in dieser Beschränkung von einigem Werthe sein. Wir ersehen aus ihr, daß das Productionsmaximum dieser wichtigen Formen in unserem Golfe in die Monate April bis Juli fällt. Der Beginn meiner Untersuchungen fällt gerade mit der Zeit dieses Frühjahrsmaximums zusammen, im Jahre 1900 wurde es in den Monaten Mai bis Juli, im folgenden Jahre in den Monaten April bis Juni beobachtet. Weniger regelmäßig ist der Verlauf des zweiten, kleineren, des Herbstmaximums; 1899 fiel es auf Mitte November, 1901 notierte ich ein Nebenmaximum im August, im Jahre 1900 endlich konnte ein solches überhaupt nicht constatiert werden.

Sehr lehrreich ist ein Vergleich der Triester Planktoncurve mit der vor Kurzem von H. Lohmann publicierten Curve des Planktons der Kieler Bucht (Wissensch. Meeresunters. herausg. v. d. Comm. zur wissenschaft. Unters. d. deutschen Meere, N. F. V. Bd. Abth. Kiel, 1901 p. 45); es ergibt sich daraus eine überraschende Ähnlichkeit in der Planktonproduction der beiden Meeresabschnitte. Zum besseren Vergleiche habe ich die Curve von Lohmann an die betreffende Stelle meiner Curve eingezeichnet (punctierte Linie). Wir sehen in beiden Curven ein Haupt- und Nebenmaximum, nur erscheinen dieselben in Kiel um einige Wochen einander nähergerückt; nach der Haeckel'schen Terminologie würden wir hier also von einer »localen Planktondifferenz« sprechen, während die früher erwähnten Schwankungen in Bezug auf den Eintritt des Frühjahrsmaximums im Triester Golf als »temporale Planktondifferenzen zu bezeichnen wären.

Bezüglich der äußeren Ursachen, welche den Planktoncurvenverlauf bedingen, müssen wir uns heute immer noch auf Vermuthungen beschränken; nach der herrschenden Ansicht sollen vor Allem die unterschiedlichen Meeresströmungen von großer Bedeutung sein. Im Triester Golfe z. B. sollten viele Planktonformen von dem Hauptstrom der Adria, der an der dalmatinischen Küste nach Norden geht, an der italienischen nach dem Süden zurückkehrt, in den Triester Golf gebracht werden, so u. A. auch die oft massenhaft auftretende *Tornaria*-Larve, bis Prof. Cori ausgedehnte Wohngebiete des *Balanoglossus* auf den Sandbänken von Grado und Triest entdeckte. Immerhin mögen ja viele rein pelagische Planktonformen (Salpen, Quallen, Pteropoden) durch diesen Hauptstrom in unseren Golf gelangen und durch die Rückströmung an der italienischen Küste uns auch wieder zuweilen bald entführt werden.

Auf die Küstenströme (Nerocorrenten), sowie auf die Planktonströme (Zoocorrenten) wurde während der Serienfänge ebenso wie auf die gerade herrschenden Winde genau geachtet. Ein Einfluß dieser Factoren auf den Curvenverlauf konnte aber absolut nicht bemerkt werden. Besonders hervorheben möchte ich, daß ich zuweilen mitten in einer Zoocorrente meine Verticalfänge machte, und daß diese Fänge deswegen nicht ergiebiger waren als andere Verticalfänge. Ich schließe daraus, daß die Zoocorrenten wenig tief gehen und daher die Verticalfänge bezüglich des gefangenen Quantum nicht merklich beeinflussen können.

Auch zwischen dem Verlauf der Durchsichtigkeitscurve des Wassers und der Planktoncurve konnte wenigstens keine volle Übereinstimmung gefunden werden. Der Triester Golf ist bekanntlich sehr seicht (größte Tiefe ca. 30 m) und das Wasser wird daher durch die zuströmenden Süßwässer, sowie bei hohem Seegang namentlich durch den feinen Sand aus der Gradenser Gegend, bei Bora durch den zugewehten Staub, endlich nicht zum kleinen Theil durch die diversen Verunreinigungen aus der Stadt selbst oft getrübt. Durchsichtigkeitsminima (Netz verschwindet schon bei ca. 3 m Tiefe) wurden mehrfach in der Zeit von November bis März notiert, ein Maximum (13 m) am 30. IX. 1900 beobachtet.

Die Temperatur, die allerdings nur mit sehr primitiven Thermometern und nur an der Oberfläche gemessen werden konnte, ergab ein Minimum am 20. II. 1901 (5° C.) und ein Maximum am 4. VIII. 1900 (25° C.). Zwischen 20° und 24° C. liegt die kritische Temperatur, bei der zur Zeit des Frühjahrsmaximums ein steiler Abfall der Planktoncurve constatirt werden konnte.

3. Beobachtungen an der Sporocyste und Cercarie des *Distomum duplicatum* Baer.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Hans Reuss.

(Aus dem Zoolog. Institut der Universität München.)

eingeg. 9. Februar 1902.

Als im Anfange des Jahres 1901 Exemplare der Teichmuschel (*Anodonta mutabilis* Cless. var. *cellensis*) im zoologischen Cours zur Vertheilung gelangten, zeigte es sich, daß etwa 4 % derselben mit den Sporocysten von *Distomum duplicatum* behaftet waren. Die Infection war in allen untersuchten Fällen bereits so weit fortgeschritten, daß die Sporocysten den Raum zwischen den Windungen des Darmes und den Geschlechtsorganen vollkommen ausfüllten. Die Keimschläuche

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Steuer A.

Artikel/Article: [Mittheilungen aus der k. k. zoologischen Station in Triest. No. 5. Quantitative Planktonstudien im Golf von Triest. 372-375](#)