deshalb der Ansicht, dass die Entwicklungstheorie hierin mit den Thatsachen nicht stimme. Er glaubt auch durchschlagend bewiesen zu haben, dass die sogenannten hypsodonten Molaren nicht von den brachyodonten abgeleitet werden können. In der Anwendung seiner odontologischen Studie auf die generische Klassifikation der Wiederkäuer kommt er zum Schlusse, dass Rütimeyer's System demjenigen Kowalewsky's vorzuziehen sei.

Der Preis des Heftes beträgt 20 fr., eines ganzen Bandes 60 fr. Bei der großen Zahl der Tafeln (41 resp. 56 in einem Bande) ist dieser Preis nicht zu hoch. Ein Verlag des Werkes ist auch in Paris, bei M. Kergoat, Rue de Sèvres 35. **W—n.**

Ergebnisse der Plankton-Expedition.

Bd. II E. a. Die Thaliaeeen.

A. M. P. A. Transtedt, Systematische Bearbeitung.
B. Dr. Carl Apstein, Verteilung der Salpen.

In dem schon vor längerer Zeit erschienenen speziellen Teil hat Transtedt das Expeditionsmaterial systematisch bearbeitet, ohne des weiteren auf allgemeinere Fragen einzugehen. Apstein hat sich der Untersuchung über die Verteilung der Salpen unterzogen und in seinem systematischen Teil einige Ergänzungen zu der Transtedt'schen Bearbeitung gegeben.

Was das System der Salpen anlangt, so erkennen beide Autoren nur die Untergattungen *Cyclosalpa* und *Salpa* an, spalten jedoch die letztere nicht weiter, da die Gattungen *Jasis*, *Salpa*, *Thalia* und *Pegea* auf ganz äußere Charaktere gegründet seien. Nach Apstein hat von diesen 4 Untergattungen nur *Salpa* eine gewisse Berechtigung, da ihre Mitglieder wirklich eine größere Zahl gemeinschaftlicher Merkmale besitzen. Er bezeichnet dieselbe als *Cylindrica*-Gruppe.

Bei den unsymmetrischen Salpen fand A. das bemerkenswerte Verhalten, dass die Individuen beider Reihen des Stolo nicht kongruent, sondern spiegelbildlich gleich sind. Es kommt dies natürlich nur in der Muskulatur zum Ausdruck. Die Symmetrie zum Stolo bleibt hierdurch gewahrt; sie würde gestört werden, wenn bei den Salpen mit schräg verlaufenden Muskeln die Individuen beider Reihen kongruent wären. Die Kettenindividuen der symmetrischen Salpen sind einander natürlich in Bezug auf die Muskulatur kongruent, da hier spiegelbildlich gleiche und kongruente Form zusammenfallen. Zu einer vollständigen Kongruenz kommt es aber überhaupt nicht, da der Embryo bei den Individuen beider Reihen stets auf der rechten Seite liegt.

Die Bildung nicht kongruenter Formen bei der Sprossung ist eine sehr auffällige Erscheinung, da bei der geschlechtlichen Vermehrung

wie auch hauptsächlich bei der durch Knospung hervorgerufenen stets derselbe Typus gebildet wird wie der der Eltern. Apstein hebt zur Erklärung des abnormen Verhaltens bei den Salpen hervor, dass „die Anlage zur Unähnlichkeit erst in einem späteren Stadium auftritt, dass also die Knospen von Anfang an kongruent sind“, und nimmt an, dass diese Unähnlichkeit erst durch äußere Einwirkungen, nämlich durch die Lagenbeziehungen zum Stolo hervorgerufen werde.

Ueber das Verhältnis der gregaten zur solitären Form sei erwähnt, dass die ersteren die letzteren an Zahl bedeutend übertreffen. Es erklärt sich dies daraus, dass jedes Kettenindividuum nur 1 bis 5 Embryonen erzeugt, während jede solitäre Form einer Kette von beträchtlicher Individuenzahl den Ursprung gibt. Annähernde Gleichheit in der Zahl der solitären und der gregaten Formen wäre nur dann zu erwarten, wenn man zufällig zu einer Zeit, wo gerade die Embryonen der einzelnen Individuen einer Kette frei geworden wären, fischte, und zwar noch ehe dieselben sich auf ein größeres Gebiet verteilt hätten.

Was die geographische Verbreitung der Salpen anlangt, so hat A., um ein übersichtliches Bild derselben zu geben, nicht nur das Material der Plankton-Expedition benutzt, sondern auch das der Museen in Berlin, Hamburg, Kiel und Lübeck verwendet. Wegen der Verbreitung der einzelnen Arten muss auf die ausführlichen Fundortangaben von Transtedt und Apstein verwiesen werden. Hier sei nur hervorgehoben, dass die Salpen der Hauptsache nach Warmwassertiere sind. Die am weitesten nördlich bez. südlich gelegenen Fundorte liegen mit ganz vereinzelten Ausnahmen in den Ausstrahlungen der betreffenden, vom Aequator ausgehenden warmen Strömungen. So bildet im nordatlantischen Ozean die Nordgrenze des Florida- und Golfstromes zugleich eine Schranke für die Verbreitung der Salpen. Ein Ueberwiegen der Salpen im östlichen Teil des Atlantic (von 40° w. L. ab) ist nach A. nicht anzunehmen. Es ist ja auch nicht einzusehen, warum die nach Westen führenden Strömungen (der Süd- und der Nord-Aequatorialstrom) keine Salpen enthalten sollten. Während bisher westlich vom 40. Grad nur von 11 Fundorten Salpen bekannt waren, hat die Plankton-Expedition in diesem Gebiet 65 Stationen mit Salpenfunden aufzuweisen, und es sind von den 15 erbeuteten Arten 11 über das ganze Gebiet verteilt. Nur eine einzige Art, *Salpa Henseni*, scheint an die Küste gebunden zu sein, alle anderen sind typische Hochseeformen.

Ein Vorkommen in größeren Meerestiefen ist bei den Salpen äußerst selten. Die Angaben Chun's über entsprechende Funde im Mittelmeer können wegen der abweichenden Temperaturverhältnisse dieses Meeresbeckens nicht zum Beweis des Gegenteils angezogen werden: die niedrige Temperatur ist das Haupthindernis gegen das

Einwandern in größere Tiefen. Nur 2 Schließnetzzüge der Plankton-Expedition haben Salpen zu Tage gebracht; einer derselben stammt aus 200—400 m und kann deshalb kaum als eigentlicher Tiefenfang angesehen werden. Der andere durchfischte eine Tiefe von 800—1000 m, und in ihm fand sich eine solitäre *Salpa fusiformis*.

Dass die Salpen keine regelmäßigen Vertikalwanderungen ausführen, d. h. bei Tage nicht von der Oberfläche verschwinden, geht daraus hervor, dass 9 Arten am Tage gekätschert wurden. Von den übrigen 6 Arten sind 4 überhaupt nur in 1 oder 2 Stücken erbeutet worden, also sehr selten.

Die Berichte über das schwarmweise Vorkommen von pelagischen Tieren, speziell von Salpen, unterwirft A. einer eingehenden Kritik. So liegen nach A. z. B. 5 Berichte vor, „die alle im Juli oder August große Mengen von *Salpa fusiformis* in der Gegend der Hebriden und Shetlands-Inseln verzeichnen". Es handelt sich hiernach also nicht um regellose Ansammlungen, sondern vielmehr um ein ganz gesetzmäßiges Vorkommen einer und derselben Art zu bestimmter Zeit in derselben Gegend! A. spricht deshalb in diesem Falle nicht von Schwärmen, sondern von einer „Salpenproduktion". Ebenso kommt *S. mucronata* nach 4 angezogenen Beobachtungen vom Juli bis Oktober vielleicht an der ganzen atlantischen Küste Großbritanniens häufig vor. In der Kieler Bucht treten im Frühjahr *Chaetoceros*-Formen und im Herbst Ceratien in ungeheuren Mengen auf. Auch hier muss von einer Produktion, nicht von schwarmartigem Vorkommen gesprochen werden.

Unter „Schwarm" versteht Apstein „die nach Zeit und Ort regellose Anhäufung einer Organismenart", unter „Produktion" „das nach Ort und Zeit regelmäßig vorhandene oder wiederkehrende zahlreiche Vorkommen einer Organismenart".

Die Salpen gehören nach Haeckel zum perennirenden Plankton. A. schließt sich dieser Ansicht an, wenn auch aus ganz anderen Gründen. Das temporäre Vorkommen an einzelnen Küsten steht nur in scheinbarem Widerspruch zum perennierenden auf hoher See, da das erstere von Wind- und Strömungsverhältnissen abhängig ist. Während z. B. Schmidtlein nach dreijährigen Beobachtungen in Neapel Salpen im April und Mai als sehr häufig verzeichnet, fehlen dieselben nach den Angaben Vogt's in diesen Monaten an der ligurischen Küste gänzlich. A. schließt hieraus mit Recht, dass ein Rückschluss von den Beobachtungen an den Küsten auf das Vorkommen auf freier See unstatthaft ist. Das Fehlen von Ruhe — oder festsitzenden Stadien in dem Entwicklungszyklus der Salpen ist die eigentliche Ursache, weshalb sie dem perennierenden Plankton ange-

hören. Das schließt natürlich nicht aus, dass zu gewissen Zeiten eine stärkere Vermehrung derselben statt hat.

J. Reibisch.

Ursprung und Beschaffenheit gewisser Bakteriengifte.

Von **George A. Buckmaster.**

Bekanntlich vermag die Zuführung sterilisierter und filtrierter Kulturen von spezifischen pathogenen Organismen in den Körper empfänglicher Wesen entweder deren Tod zu verursachen oder sie immun zu machen, je nach der eingenommenen Menge; ob aber die toxischen Stoffe in der Kultur identisch mit denen sind, die bei der Impfung mit einem chemischen Körper wirksam sind, ist heute noch nicht festgestellt. Man hat sich in den letzten paar Jahren eingehend mit der Beschaffenheit der Bakteriengifte beschäftigt, und erprobte Methoden, die Mikroorganismen aus der Kultur zu entfernen, zusammen mit der Auffindung der geeignetsten Media für die Kultivierung, haben zu einer Aenderung in den Ansichten, die man sich früher von der Art der chemischen Thätigkeit der Bakterien machte, geführt.

Die Geschichte dieser Wissenschaft ist von Paschutin [1]) und neuerdings von Gamaleïa [2]) geschrieben worden. Seybert's Studien über Fäulnis aus dem Jahre 1758 wurden von Gaspard, Magendie und Anderen im Beginn dieses Jahrhunderts wiederaufgenommen, und Stich [3]) veröffentlichte 1853 seine Arbeit über die giftigen Eigenschaften von gefaulten Eiweißkörpern und Faekalstoffen. Seine Untersuchungen ergaben, dass die wässerigen Auszüge der festen Exkremente eines Tieres in dessen Blut gebracht tötlich wirken, aber im Magen unwirksam sind, und weiter, dass die Zuführung von Exkrementen einer Species in den Verdauungstraktus einer anderen deren Tod herbeiführt. Die klassischen Experimente von Panum [4]) über Fäulnisgifte bewiesen endgiltig, dass diese unorganisierte Substanzen sind, dass sie zum Teil in Wasser löslich sind und die Symptome einer akuten Vergiftung, die zum Tode führt, hervorrufen, zum Teil sich in Alkohol lösen und dieselbe Wirkung wie die Opiumalkaloide haben. Panum's Arbeit hat auf spätere Forschungen wohl sicher einen hervorragenden Einfluss ausgeübt. Durch zahlreiche Beobachtungen fan-

---

1) Paschutin, Cours de pathologie générale et expérimentale, 1885.

2) Gamaleïa, Les poisons bactériens, 1892.

3) Stich, Die akute Wirkung putrider Stoffe im Blute. Charité-Annalen, 1853.

4) Panum, Virchow's Archiv, Bd. 60, 1874. An dieser Stelle lenkt Panum die Aufmerksamkeit auf seine Arbeit von 1855—1856, die in einem dänischen Blatt, Bibliothek for Läger, April 1856, veröffentlicht worden war. Drei Jahre später gab Busch einen Auszug aus derselben in Schmidt's Jahrbüchern, 1859, Heft 2, S. 213—217.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: 15

Autor(en)/Author(s): Reibisch Johannes

Artikel/Article: Ergebnisse der Plankton-Expedition. 93-96