

Werk

Titel: [Rezensionen]

Ort: Braunschweig

Jahr: 1907

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022 | LOG_0143

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

scheinender Stäbe führt, in denen primäre und sekundäre Kieselsubstanz zu einer einheitlichen Masse vereinigt und die Primitivnadeln vollkommen eingeschmolzen sind.

Die Bildung der Primitivnadeln, der primären und der sekundären Kieselsrinde dürfte nach Ansicht des Verf. in ihrer stufenweisen Verstärkung des Skeletts einer phylogenetischen Reihe entsprechen, gleichzeitig kommt darin eine ökologische Abstufung zum Ausdruck: die Aulosphäriden mit ihren leichten, nur primär verkieselten Skeletten gehören den oberen Schichten des Phao- und Knephoplanktons an, ebenso die Sagosphäriden mit ihren verschmälerten, wenn auch sekundär verkieselten Stäben, während die stark verkieselten Castanelliden bis in die Regionen des Skoto- und Nyctoplanktons hinabsteigen.

Viele Stacheln erhalten ihre definitive Form durch Sprossung der häutigen Anlagen; denn man findet häufig Bilder von Sprossungsstadien (Fig. 3), in denen allerdings die primäre Verkieselung schon durchgeführt ist, die aber mit Sicherheit als Entwicklungshemmungen (d. h. auf jugendlichem Formentwicklungsstadium verbliebene Teile im Organismus) aufzufassen sind. Es handelt sich hier um intracelluläre Sprossung, die im Tierreich einzig dasteht und in der Entwicklung mancher pflanzlicher Haargebilde ein entfernteres Seitenstück hat.

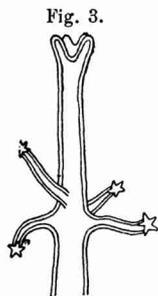


Fig. 3.
Radialstachel von
Aulospectis variabilis,
Entwicklungshemmung.
Nach Haecker.

Ein weiteres Mittel zur Formbildung hat der Radiolarienkörper in der Umschmelzung oder Amalgamierung, d. h. in der Einverleibung von kieseligen Skeletteilen in die neugebildete Kieselsubstanz.

Auf der bemerkenswerten Selbständigkeit der verschiedenen Mittel zur Formenbildung beruht wohl die oftmals gewissermaßen kaleidoskopartige Mischung der in einem Formenkreise zur Verfügung stehenden Charaktere bei den verschiedenen Formen, ferner überhaupt die Spezifität der Formen und der Formenreichtum der Radiolarienwelt. „Es werden also schon kleine Abänderungen des einen Merkmals oder des einen formbildenden Mittels notwendig eine korrelative Abänderung mehrerer anderer Merkmale und formbildender Mittel im Gefolge haben müssen, damit dem Körper seine Schwebefähigkeit und Druckfestigkeit erhalten bleibt, und es werden demnach schon geringe Schwankungen in der Zusammensetzung des Mediums sehr beträchtliche und sehr mannigfaltige Veränderungen in der Zusammensetzung des Artbildes im Gefolge haben können.

In ziemlich klaren Umrissen und schärfer vielleicht als bei den höheren Organismen tritt jetzt schon eines der Ziele hervor, welches sich die Entwicklungsphysiologie gestellt hat, nämlich die Zurückführung der äußerlich sichtbaren morphologischen Merkmale oder Komponenten des Artbildes auf eine Anzahl physiologischer Qualitäten oder

Elementareigenschaften, die sich als besondere Modifikationen der Wachstums-, Sprossungs- und Abscheidungsprozesse darstellen.“

V. Franz.

L. A. Bauer: Die gegenwärtigen Probleme des Erdmagnetismus. (Congress of Arts and Science, Universal Exposition St. Louis 1904, Vol. IV, 7 S.)

Derselbe: Seismographische und magnetographische Aufzeichnungen des San Francisco-Erdbebens. (The Popular Science Monthly, August 1906, S. 116—127.)

Derselbe: Bericht des Departements zur Untersuchung des Erdmagnetismus. (S.-A. aus Fourth Year Book of the Carnegie Institution of Washington, p. 264—274.)

Derselbe: Die magnetische Vermessung des Nord-Pacific. Instrumente, Methoden und vorläufige Ergebnisse. (Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity, vol. XI, p. 65—92.)

Herr Bauer, der bekanntlich von seinem Amte zurückgetreten ist, um sich ganz der Leitung des „Carnegie Work“ im Interesse der geomagnetischen Forschung widmen zu können, präzisiert in dem erstgenannten Aufsatz scharf die Aufgabe, welche von der gegenwärtigen Generation zu leisten ist. Man hat alle großen Tatsachen zu sammeln, welche es irgend mit dem Erdmagnetismus zu tun haben, und dafür eine klare Formulierung zu finden, wogegen die theoretische Verwertung des Erfahrungsmaterials denen, die nach uns kommen, überlassen bleiben soll. Als Beispiel für die Notwendigkeit, sich zunächst der empirischen Daten zu versichern, wird jene weitgehende magnetische Störung angeführt, welche gerade zu der Zeit, als 1902 die Katastrophe von Martinique eintrat, auf vielen Observatorien bemerkt wurde. Weiß man nur erst, was vor sich ging, so wird man wohl auch mit der Zeit den Kausalbeziehungen, falls solche in Mitte liegen, auf die Spur kommen.

An zweiter Stelle wird auf den merkwürdigen Umstand hingewiesen, daß Seismographen von Nahbeben keine Meldung brachten, während magnetische Instrumente auf den Stoß reagierten. Aus diesem Grunde wurden nach Möglichkeit die magnetischen Warten auch mit Erdbebenaufzeichnern versehen. Andererseits registrierten das Beben von San Francisco die verschiedensten Orte Nordamerikas, sowie auch Honolulu und Manila in den Diagrammen ihrer Seismometer, und ebenso taten dies die Magnetographen. Dadurch sieht sich der Verf. veranlaßt, auch seinerseits an die viel erörterte Frage heranzutreten, wie man sich eigentlich die Beeinflussung der Deklinatorien und Inklinatorien durch Erderschütterungen vorzustellen habe. Wohl in Übereinstimmung mit vielen Anderen spricht er sich dahin aus, daß in vielen Fällen eine rein mechanische Einwirkung anzunehmen sei, daß aber auch Bewegungen vorkommen, die auf solche Weise nicht erklärt werden können.

Als zunächst wichtige Probleme werden in der dritten Note die folgenden genannt: Fortsetzung des Studiums der Säkularvariation, kritische Prüfung aller Wahrnehmungen über die gleichzeitig mit dem Ausbruche des Mont Pelé hervorgetretenen magnetischen Unregelmäßigkeiten, Festlegung der Gesetze der Tagesschwankungen im Interesse richtiger Reduktion der „Feldbeobachtungen“, nähere Untersuchung der „magnetischen Gewitter“ und Verfolgung der Beziehungen zwischen seismischen und magnetischen Störungen. Weiter ist eine Durchforschung des nördlichen Teiles des Stillen Ozeans ins Werk zu setzen, zu welchem Zweck die Brigg „Galilei“ zur Verfügung gestellt ward; ferner haben amerikanische Beobachter in den Vereinigten Staaten, im Antillenmeer, auf den Fidji-Inseln, in China und in Britisch-Nordamerika viele Messungen gemacht. Auch die systematische Registrierung des Spannungszustandes der Luft-

elektrizität ist in das Programm aufgenommen und wird bereits vielfach durchgeführt.

Auf die soeben berührte Bereisung des Nordpazifischen Ozeans unter dem spezifisch geomagnetischen Gesichtspunkte geht der vierte Aufsatz näher ein. Die Kosten und sonstige Hilfsmittel bewilligte die „Carnegie Institution“. Bereits hat der „Galilei“ (Sommer 1906) mehrere Kreuzfahrten zwischen der Küste Kaliforniens und den östlichen Inseln Ozeaniens ausgeführt. Das Expeditionsschiff selbst und seine instrumentelle Ausrüstung werden genau beschrieben, und jetzt schon können Verbesserungen der britischen und deutschen Isogonkarten in sichere Aussicht gestellt werden.

S. Günther.

L. Cassuto und A. Occhialini: Die Entladungspotentiale bei hohen Drucken. Paschensches Gesetz. (Rendiconti Reale Accademia dei Lincei 1906, ser. 5, vol. XV (2), p. 715—721.)

Durch zahlreiche Versuche über die Funkenentladung in der freien Luft und in abgeschlossenen Räumen hatte Paschen die Beziehungen zwischen den Entladungspotentialen, dem Gasdrucke und den Funkenlängen für verschiedene Gase untersucht und aus seinen Messungen die Gesetzmäßigkeit abgeleitet, daß für ein gegebenes Gas das Entladungspotential in einem gleichmäßigen Felde ausschließlich von dem Produkt aus der Dichte der Gase und dem Abstände der Elektroden abhängt (Rdsch. 1889, IV, 384). Dieses von Paschen bei atmosphärischem und geringeren Drucken erwiesene Gesetz wurde später von Carr auch für höhere Drucke, bis zu 5 Atmosphären bestätigt. Da diese Beziehungen für die eingehendere Erforschung der Funkenentladungen eine sehr wesentliche Bedeutung haben, entschlossen sich die Verf., die Carrschen Versuche bis zu sehr hohen Drucken auszudehnen.

Sie konstruierten einen starken Rezipienten aus Eisen, in dem sie das Überspringen von Funken zwischen zwei ebenen Elektroden bequem durch ein mit einem Quarzpfropfen verschlossenes Fenster beobachten konnten. Von den Elektroden war die eine durch eine Schraube beweglich und mit dem Rezipienten verbunden, während die andere ihr senkrecht gegenüberstehende unbeweglich und isoliert war. Der Luftdruck konnte durch eine Pumpe bis auf 200 Atmosphären gesteigert und mit einem gewöhnlichen Metallmanometer gemessen werden; der Abstand der Elektroden konnte bis auf 0,01 mm genau bestimmt und das Entladungspotential durch ein Righisches Elektrometer gemessen werden. Bei den Beobachtungen wurde die mit dem Rezipienten verbundene Elektrode geerdet und die andere mit einem Pol der Elektrisiermaschine in Kommunikation gebracht, deren anderer geerdet war; dann wurde die Luft bis auf 100 Atmosphären komprimiert und der Elektrodenabstand so reguliert, daß Funken übersprangen; nun las man das Potential ab, ließ die Luft teilweise entweichen, um den Druck zu verringern, entfernte die Elektroden von einander, bis das Entladungspotential demjenigen der vorigen Ablesung gleich geworden. So wurde bei weiter abnehmenden Drucken fortgefahren und der Abstand so variiert, daß das Funkenpotential konstant blieb.

Die Verf. geben zwei Reihen von Messungen, deren Einzelwerte sich vom Mittel nicht um mehr als 10% entfernen, und schließen daraus, „daß das Gesetz von Paschen in dem Intervall zwischen dem atmosphärischen Druck und dem von 100 Atmosphären innerhalb der Grenzen der Versuchsfehler bestätigt wird“.

C. E. Carlson: Über das verschiedene Verhalten organischer und anorganischer Arsenverbindungen Reagentien gegenüber, sowie über ihren Nachweis und ihre Bestimmung im Harn, nach Einführung in den Organismus. (Zeitschr. physiolog. Chemie 1906, Bd. XLIX, S. 410.)

Da verschiedene organische Arsenverbindungen neuerdings medizinisch als Ersatz für die giftigeren anorga-

nischen Arsenite und Arsenate zur Verwendung kommen, so schien es Verf. interessant, zu ermitteln, wie diese Substanzen vom Organismus verarbeitet werden. Eine analytische Untersuchung dieser Körper, welche Arsen an Kohlenstoff gebunden haben, zeigt nämlich, daß dieselben sich den meisten Reagentien gegenüber, die zum Nachweis der Arsenite oder Arsenate gebraucht werden, indifferent verhalten, da sie als echte organische Verbindungen nicht ionisiert sind. So werden sie vor allem nicht durch den elektrischen Strom unter Bildung von Arsenwasserstoff zerlegt, eine Reaktion, die für die anorganischen Arsenverbindungen charakteristisch ist. Ferner versagen die Prüfungsmethoden, die unter dem Namen der Bettendorffschen, Schneiderschen, Mörnerschen Proben bekannt sind, da Natriumkakodylat, mit welchem diese Untersuchungen hauptsächlich durchgeführt worden sind, sehr widerstandsfähig gegen Reduktions- und Oxydationsmittel ist. Ähnlich verhält sich das ebenfalls pharmazeutisch gebrauchte Arrhenal, das die Zusammensetzung $\text{CH}_3\text{AsO}(\text{ONa})_2 + 5\text{H}_2\text{O}$ haben soll. Etwas labiler ist das medizinische Präparat Aloxyd, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NAsO}_2$, das mit Schwefelwasserstoff Arsensulfid gibt und bei der Elektrolyse Arsenwasserstoff entwickelt.

Trotz dieser Befunde war es nicht denkbar, daß der Organismus, kraft der ihm eigentümlichen Mittel der Enzyme, aus den organischen Arsenverbindungen die Ionen AsO_3^{---} und AsO_4^{---} zu bilden vermöchte. Eine Prüfung dieser Frage wurde in der Weise durchgeführt, daß vom Verf. während 10 Tagen täglich eine Dosis von 20—40 Tropfen einer 1prozentigen Lösung von Natriumkakodylat eingenommen und dann der Harn auf das Vorhandensein von AsO_4^{---} - oder AsO_3^{---} -Ionen untersucht wurde. Während bei einer Reihe von Vorversuchen, bei denen eine Lösung, die arsenige Säure enthielt, eingenommen worden war, sich im Harn nach 5 Tagen Arsen nachweisen ließ, versagte dieselbe Methode bei Verwendung des organischen Präparates. Die Prüfung auf Arsen wurde in der Weise vorgenommen, daß man den Harn elektrolysierte. Im Falle der anorganischen Arsenverbindungen bildete sich dabei an der Kathode Arsenwasserstoff, dessen Auftreten sichtbar gemacht werden kann, indem man ihn über mit Silbernitrat befeuchtetes Filtrierpapier streichen läßt. Das Papier nimmt dabei Gelbfärbung an. Diese Probe ist außerordentlich empfindlich. Es lassen sich damit noch 0,10 mg Arsen in 3000 cm^3 Urin nachweisen. Weder bei Einnahme von Natriumkakodylat noch von Arrhenal konnten mit dieser Methode AsO_3^{---} - oder AsO_4^{---} -Ionen im Harn entdeckt werden.

Endlich wurden zur Nachprüfung einer Angabe von Heffter (Arch. f. experiment. Path. u. Pharm., Bd. XII, 1901, S. 230), daß subcutan injiziertes Natriumkakodylat vom Organismus in arsenige oder Arsensäure übergeführt und als solche im Harn aufgefunden worden sei, weitere Versuche mit injiziertem Natriumkakodylat vorgenommen. Einen Monat lang wurden täglich Injektionen von 0,20 g gemacht. Aber auch bei dieser Einführung der organischen Arsenverbindung in den Organismus ergab die sich anschließende Prüfung des Harns auf AsO_3^{---} - und AsO_4^{---} -Ionen ein negatives Resultat. Heffters entgegengesetzte Angaben rühren von seiner Methode des Arsennachweises her. Die Kakodylverbindung, die großenteils unverändert in den Harn übergeht, wurde bei der von ihm angewandten Salpeter-Soda-Schmelze zerstört und in Arsensäure übergeführt, die dann natürlich die gewöhnlichen Reaktionen gab.

Interessant ist noch die Tatsache, daß Verf. während dieser Einspritzungen von keinerlei Übelbefinden zu leiden hatte. Bei der Einnahme per os trat starker Kakodylgeruch in der Expirationsluft auf. Als Resultat der Untersuchung ergibt sich also, daß die organischen Arsenverbindungen zum Teil unverändert in den Harn übergehen, zum Teil zu Kakodyloxid reduziert, durch die Expirationsluft ausgeschieden werden. Da sie also

nicht in die Ionen AsO_3^{+++} bzw. AsO_4^{+++} übergeführt werden, wird auch die Wirkung dieser organischen Medikamente auf den Organismus, ihre Heilkraft, bzw. Giftigkeit unabhängig und verschieden von derjenigen der anorganischen Präparate sein. D. S.

F. Wiegers: 1. Die natürliche Entstehung der Eolithen im norddeutschen Diluvium. (Monatsberichte der Deutsch. geolog. Gesellsch. 1905, S. 485—514.)
2. Die natürliche Entstehung der norddeutschen Eolithen. (Zeitschr. für Ethnologie 1906, Bd. 38, S. 395—408.)

M. Blanckenhorn hat bereits die norddeutschen Eolithenfunde vom geologisch-stratigraphischen Gesichtspunkte aus, speziell im Vergleich mit den prähistorischen Funden in Belgien und Frankreich, einer kritischen Prüfung unterzogen (vgl. dessen Arbeit: „Das relative Alter der norddeutschen Eolithenlager“, Zeitschr. für Ethnologie 1905, Bd. 37, S. 284—293) und das von Rutot aufgestellte Einteilungsschema in seiner Anwendung auf deutsche Verhältnisse zurückgewiesen, indem er den Nachweis erbrachte, daß die deutschen Eolithen gar nicht der eigentlichen eolithischen Periode angehören, sondern nur Paläolithen von primitiver oder eolithischer Ausbildung oder Fazies sind. Herr Wiegers untersucht nun nochmals die sämtlichen Vorkommen von Artefakten des diluvialen Menschen in Norddeutschland auf ihr geologisches Alter und die primäre oder sekundäre Art ihrer Entstehung. Zunächst schildert er die Entwicklung der Eolithenkunde in Norddeutschland, die im allgemeinen unter Anlehnung an die Untersuchungsergebnisse de Mortillots und Rutots, und indem man mehr Wert auf die technische Seite der Funde als auf ihre geologische Horizontierung legte, auf gefährliche Abwege und zu einem, seiner Ansicht nach, ausgesprochenen Mißerfolg führte.

Weiterhin geht er sodann genauer auf die einzelnen Funde und ihre geologischen Lagerstätten ein, wobei er allerdings für Norddeutschland nur eine zweimalige Vereisung, unterbrochen durch eine einzige Interglazialzeit, annimmt. Danach gehören zu den interglazialen Lagerstätten die paläolithischen Funde von Taubach, Hundisburg, aus den Höhlen von Rübeland im Harz und von Posen; vom Randgebiet der letzten Vereisung stammen die noch höher entwickelten paläolithischen Funde von Thiede und Westeregeln, aus der Lindenthaler Hyänenhöhle bei Gera und vom Buchenloch bei Gerolstein; aus Gebieten innerhalb der letzten Vereisung die Artefakte aus der Dessauer Gegend (Kochstedt-Mosigkau, Chörau), von Biere bei Magdeburg, Neuhaldensleben, Salzwedel, Britz, Rixdorf und Rüdersdorf, Eberswalde und Freyenstein in Schlesien. Aus spätglazialen Lagerstätten stammen schließlich bearbeitete Knochenfunde von Endingen, Kr. Franzburg in Vorpommern, und Schlutup bei Lübeck.

Aus dieser Übersicht ergibt sich also die merkwürdige Tatsache, daß die angeblichen Eolithen alle von glazialen Fundstellen stammen. Da wir nun von den Taubacher Funden an bis zu Thiede eine stete Fortentwicklung der Kultur an den Artefakten erkennen — dort Schaber in Blattform und prismatische Messer, die mit scharfen Kanten zugeschlagen sind, ohne Retuschierung der Kanten, hier prismatische Messer mit ursprünglichen scharfen Kanten und Schaber, deren Kanten durch Retuschierung, wahrscheinlich durch Abdrücken, zugeschärft wurden —, so müßte zur Erklärung der sog. eolithischen Funde während der Interglazialzeit entweder ein enormer, durch keine Ursachen zu erklärender kultureller Rückschritt angenommen werden, oder es müssen diese Eolithen Zufallsprodukte natürlicher Entstehung sein. Schon ihr Vorkommen allein in mehr oder weniger groben Kiesschichten und ihre große Häufigkeit weisen auf ein bestimmtes Abhängigkeitsverhältnis zu ihrer Lagerstätte hin; ihre Entstehung wird daher am einfachsten auf Grund der obigen Betrachtungen und gemäß

der Beobachtungen von Marc. Boule und Obermaier (vgl. Rdsch. 1905, XX, 665) in den Kreidemühlen von Mantes durch Bewegung in den schnell fließenden Abschmelzwässern des Inlandeises erklärt.

Für das norddeutsche Diluvium gibt Verf. zum Schluß betreffs der Entwicklung des Menschen noch folgende Gliederung:

Präglazial:	} Eolithikum fehlt.
Erstes Glazial:	
Interglazial:	Einwanderung des Menschen; Stufe von Taubach ¹⁾ .
Zweites Glazial:	Aufenthalt des Menschen im eisfreien Gebiete und am Rande des Inlandeises, vielfach in Höhlen; Stufe von Thiede.
Postglazial:	Übergang von Paläolithikum zum Neolithikum. Neolithikum.

A. Klautzsch.

Geo. P. Bidder: Die wichtigsten Ergebnisse von Versuchen mit Grundtreibern. (Conseil permanent internat. pour l'expl. de la mer, Rapp. et proc.-verb., vol. IV. Kopenhagen 1906.)

Über eigenartige Versuche mit Grundtreibern (Bottom-Trailers) hatte der Verf. bereits im vierten Bande der vorliegenden Abhandlungen eine kurze Mitteilung gemacht, in der er die Bedeutung seiner Versuche für die Erforschung der Grundströmungen der Nordsee überzeugend dartat. Er versenkte zwischen Scheveningen und Lowestoft beschwerte Flaschen in das Meer, die, einen Draht auf dem Grunde nach sich schleppend, zwei Fuß hoch über dem Boden schwimmen und in den Meeresströmungen fortreiben, bis sie durch Fischer aufgefischt oder an die Küste angetrieben werden. Der Verf. hat seit jener Publikation seine Versuche fortgeführt und ist zu neuen, wichtigen Resultaten gekommen. Die interessanten Experimente geben nämlich nicht nur Aufschluß über die Richtung und die Schnelligkeit von Meeresströmungen, sie gestatten auch eine Feststellung über den Prozentsatz des Wiederfangs von ausgesetzten, nichtlebenden Gegenständen im Meere und enthüllen endlich in Verbindung mit Aussetzungen gezeichneter Fische klare Beziehungen zwischen den Wanderungen dieser Fische und der Richtung der Strömungen.

Was die Strömungen an sich betrifft, so glaubt Herr Bidder aus seinen Versuchen und Erwägungen schließen zu dürfen, daß die Schnelligkeit unbeschädigter Treiber nahezu der des umgebenden Wassers gleichkommt. In der ersten Hälfte des Jahres fließt ein Küstenstrom in südwest-nordöstlicher Richtung an den Küsten von Vlieland, Friesland, Holstein und Dänemark entlang, dessen Schnelligkeit bei Texel und Ameland je nach der Jahreszeit ein bis zwei Seemeilen pro Tag beträgt. Dieser Strom geht als ein Grundstrom zweifellos bis nach Amrum und Sylt und wahrscheinlich bis ins Kattegat. Da Flaschen, die im Januar Texel passierten, früher nach Amrum gelangten als solche, die schon im vorhergehenden Juni Texel passierten und dann wahrscheinlich irgendwo festhängen blieben, so scheint es sich vorwiegend um einen Winter- und Frühlingsstrom zu handeln, der im Herbst still steht oder sich vielleicht gar umkehrt. 80 Meilen west-nord-westlich von Texel stoßen wir auf einen ost-nord-ostwärts gerichteten Strom, der im Juni 1 bis $1\frac{1}{2}$ Meilen Geschwindigkeit pro Tag hat, im Juli aber durch einen Nord-West-Strom

¹⁾ Gegen die Annahme einer einzigen Interglazialzeit für Norddeutschland äußerte sich in der Sitzung der anthropologischen Gesellschaft, in der Herr Wiegers über den Gegenstand Vortrag hielt, Herr Wahnschaffe; gegen die oben dargelegte Eolithentheorie überhaupt erhob Herr Hahne vom archäologischen Standpunkte Einspruch (Zeitschr. für Ethnol. 1906, Bd. 38, S. 402—407) und auch Herr Krause wendet sich ganz neuerdings gegen gewisse Annahmen des Verfs. (Monatsber. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1906, Nr. 7.) Red.

ersetzt erscheint, während im August das Wasser dort ziemlich still zu stehen scheint. In gleicher Weise wurde noch eine Anzahl anderer genauer Daten gewonnen. Aus allen zusammen scheint zu folgen, daß sich das Wasser vom Kanal aus am Grunde langsam strahlenförmig ausbreitet, unter gleichzeitiger Strömung nach Nord-Ost, welche jedoch im Sommer nachläßt oder sich umkehrt.

Natürlich wurden niemals alle in die Tiefe versenkten Flaschen wiedererlangt, sondern stets nur ein gewisser Prozentsatz. Es sind nun auch mit Marken versehene Schollen (*Pleuronectes platessa*) ausgesetzt worden, und der Wiederfang der Schollen von 21 bis 26 cm Länge scheint zwar annähernd ebenso stark zu sein wie der von Grundflaschen, jedoch ergibt die Statistik bei den Flaschen einen etwas niedrigeren Prozentsatz des Wiederfangs als bei den Fischen. Er betrug in den wichtigsten Fällen im Jahre über 54%, der im Beginn des Jahres vorhandenen Objekte. Freilich sind die Versuche nicht frei von Fehlerquellen. Mit jedem Monat nach der Ansetzung der Flaschen nimmt ihr Wiederfang ab, da sie allmählich bewachsen werden und sich verankern. Dagegen wurden in den ersten wenigen Wochen nach der Aussetzung der Flaschen sehr hohe Zahlen für den Wiederfang ermittelt, und diese beruhen keineswegs auf Irrtum, sondern zeigen, wie Herr Bidder meint, eine ökonomisch höchst wichtige Tatsache an. Sie lehren nämlich, daß die Fischer, wenn sie die Fischgründe befischen, in 1½ Monaten 20 bis 25% des dorthin zusammengewanderten Schwarmes erbeuten können (vorausgesetzt, daß die Fische ebenso leicht gefangen werden als die Treiber). Die Treiber wandern nicht nach bestimmten Plätzen, wie die Fische, und daher ist die durch den Wiederfang von Treibern angezeigte Befischungintensität eine beträchtlich geringere als die, welcher die Fische ausgesetzt sind.

Die Wanderungen der Fische wurden mit den durch die Grundtreiber ermittelten Strömungen verglichen, indem Herr Garstang einen mit Marken gezeichneten Schollenfang zu gleicher Zeit und am gleichen Orte aussetzte, wo der Verf. die Treiber versenkt hatte. Dabei zeigte sich, daß die Wanderungen der Schollen und jene der Treiber einander vollständig entgegengesetzt sind. Die Versuche bestätigen also die Ansicht der Forscher, welche meinen, daß die im Grunde ihre Nahrung suchenden Fische, wie z. B. die Forellen, sich dem Strome entgegen zu bewegen pflegen. V. Franz.

C. Steinbrinck: Über Schrumpfungs- und Kohäsionsmechanismen von Pflanzen. (Biologisches Centrabl. 1906, 26, S. 657—677 u. 721—744.)

Die Streitfrage, ob der Öffnungsmechanismus der Antheren mit Schwendener als Schrumpfungsmechanismus oder nach Steinbrinck als Kohäsionsmechanismus zu betrachten sei, wurde zuletzt von Colling, einem Schüler Schwendeners, in dem Sinne beantwortet, daß in der Natur beide Mechanismen vorkommen (vgl. Rdsch. 1906, XXI, 519); nur solle bei der weitaus größten Zahl der Pflanzen das Öffnen und Schließen der Antheren auf der Schrumpfung bzw. Quellung der Membranen beruhen. Gegen diese vermittelnde Stellungnahme erhebt Herr Steinbrinck in der vorliegenden Arbeit entschieden Einspruch.

Nach den Angaben von Schwendener beginnt die Krümmung einer Antherenklappe nach außen immer erst dann, wenn alle Flüssigkeit aus dem Innern der Faserzellen verdunstet ist und die Klappe infolgedessen unter dem Mikroskop schwarz erscheint. Von irgend einer Kohäsionswirkung kann also nicht die Rede sein. Colling konnte diese Behauptung für mehr als 100 Pflanzenarten bestätigen; nur bei vier Arten begann nach seinen Beobachtungen die Öffnungsbewegung der Antherenklappe vor der Schwärzung des Faserzellinnern, so daß für diese Pflanzen ein Kohäsionsmechanismus an-

genommen werden muß. Herr Steinbrinck hat daraufhin 18 Arten, die ihm seine nächste Umgebung zufällig bot, aus der Collingschen Liste der Pflanzen mit Schrumpfungsmechanismus herausgegriffen und nachuntersucht. Er fand, daß in allen diesen Antheren ein Kohäsions- und nicht ein Schrumpfungsmechanismus wirksam ist.

Die Untersuchung nahm Herr Steinbrinck in der Weise vor, daß er ein geöffnetes, unverletztes Antherenfach mit der Innenseite nach oben auf dem Objektträger ausbreitete und in Flächenansicht unter dem Mikroskop prüfte. Er sah dann, wenn nicht ein zu weit vorgeschrittenes Stadium der Austrocknung vorlag, daß die Faserzellen deutlich mit Saft gefüllt waren. Colling hat Beobachtungen ähnlicher Art, auf die von Herrn Steinbrinck bereits früher hingewiesen worden war, nicht angestellt, und das macht ihm Verf. zum Vorwurf.

Aber nicht nur eine Versäumnis der Opponenten liegt nach Steinbrinck vor; auch die von Schwendener und Colling benutzte Methode selbst erscheint ihm nicht einwandfrei. Die Gegner haben nach seiner Meinung nicht beachtet, daß die Auswärtskrümmung der Antherenklappen überhaupt nur bei dicken Querschnitten eintritt. Für solche Schnitte aber nimmt Verf. an, daß immer noch zahlreiche Zellen geschlossen sind, in denen ein Kohäsionsmechanismus wirksam sein könnte. Nur die angeschnittenen oberflächlichen Zellen füllen sich, so argumentiert er, beim Verlust des Zellsaftes mit Luft, und dadurch wird dann der Eindruck hervorgerufen, als ob das gesamte Präparat voll Luft wäre.

Herr Steinbrinck sucht diese Annahme zu stützen, indem er auf das vollständig verschiedene Verhalten dünner und dicker Querschnitte hinweist. Er bildet zwei trockene Antherenquerschnitte der Kaiserkrone (*Fritillaria imperialis*) ab, die im feuchten Zustande vollständig gleiche Größe und Gestalt besaßen. Das dünne Präparat hat diese Form und Größe beim Austrocknen nur wenig verändert, das dicke dagegen zeigt deutlich die Krümmung der Staubbeutelklappen unter normalen Verhältnissen. Im ersten Falle sind die Zellen durch den Schnitt geöffnet, so daß von einer Kohäsionswirkung des Zellsaftes nicht die Rede sein kann; im zweiten Falle dagegen enthält der Schnitt noch geschlossene Zellen, und die Krümmung kommt durch Kohäsionswirkung des wässrigen Inhaltes dieser Zellen zustande.

Außer durch Anschneiden der Faserzellen hat Herr Steinbrinck auch noch auf andere Weise das Ausbleiben der Krümmung erzielt. Er legte geschlossene, aber völlig reife Antheren der Kaiserkrone längere Zeit in möglichst wasserfreien Alkohol, so daß der Zellsaft entfernt wurde. Nachdem sich die Antheren mit dem Alkohol selbst getränkt hatten, wurden sie im Vakuum zu raschem Austrocknen gebracht. Da zeigte sich denn, daß sie kaum aufgesprungen waren. Auch ihre Länge, die beim Austrocknen unter normalen Verhältnissen etwa auf die Hälfte abnimmt, war fast unverändert geblieben. Zur Erklärung dieses Versuches nimmt Verf. an, daß der Alkohol in dem Vakuum zu schnell entwichen sei, als daß er einen genügend starken Kohäsionszug hätte ausüben können. Wurde die mit Alkohol behandelte Anthere unter der Luftpumpe von neuem mit Flüssigkeit durchtränkt und dann in freier Luft zum Austrocknen gebracht, so erfolgte das Aufspringen, die Krümmung der Antherenklappen und die Längsverkürzung der Anthere in durchaus normaler Weise. Da die Membranschrumpfung durch das Durchtränken mit Alkohol nicht beeinträchtigt wird, läßt sich die Beobachtung mit Hilfe der Schrumpfungstheorie nicht erklären.

Als eine Hauptstütze der Kohäsionstheorie hat Herr Steinbrinck immer angegeben, daß die Wände der Faserzellen beim Aufspringen der Antheren gefaltet seien. Die gegenteiligen Angaben von Schwendener, Schrod, Colling und Brodtmann sucht er in der vorliegenden Arbeit dadurch zu erklären, daß die gefalteten zarten