

Werk

Titel: Kleinere Mittheilungen

Ort: Braunschweig

Jahr: 1893

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0008 | LOG_0037

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

beider Floren darin kund, dass sich in jedem Gebiet kletternde Arten innerhalb einer Anzahl von Familien entwickelt haben, die in dem anderen keine Lianen aufweisen. Hierzu kommt noch, dass zuweilen ein und dieselbe Familie in dem einen Gebiet einen Modus des Kletterns ausgebildet hat, der ihr in dem anderen Gebiet fehlt.

Die mitteleuropäischen Nadelholz- und sommergrünen Laubwälder sind sehr arm an holzigen Lianen, und auch das Mediterrangebiet zeigt keinen viel grösseren Reichthum an Formen. Am meisten macht sich die Lianenvegetation in den dichten Waldungen am Pontus, an den Abhängen des Kaukasus, in Abchasien bemerklich, wo die bis zu den Kronen der Eichen und der Ulmen aufsteigenden Schlinggewächse (*Smilax*, *Vitis*, *Clematis*) mit den Bäumen und Sträuchern undurchdringliche Wälder darstellen sollen, in welche man nur auf schmalen Fusspfaden eindringen kann.

Durch eine ungleich reichere Lianengenossenschaft als die europäische Flora zeichnet sich die atlantisch-nordamerikanische aus, und hier stellen sich, wie dies in geringem Umfange auch schon in feuchteren Waldungen des Mittelmeergebietes der Fall ist, eine Anzahl von Formen ein, welche in ihrem Ursprung auf die Tropen hinweisen. Diese Erscheinung erklärt sich aus der continuirlichen Verbindung der nordamerikanischen Flora mit der tropischen längs der Küstenländer des Atlantischen Oceans bis in die Halbinsel Florida hinaus, deren Vegetation einen fast tropisch-amerikanischen Charakter trägt, eine Verbindung, welche auch während der Glacialperiode vorhanden gewesen sein muss, während in Europa die tertiäre Flora in ungleich höherem Maasse durch das Vorrücken der Vergletscherung vernichtet wurde. Das Gleiche, wie im atlantischen Nordamerika, beobachten wir auch in Ostasien, wo die tropische Flora ebenfalls mit der temperirten in Verbindung steht.

Vorstehendes wäre der wesentliche Inhalt des ersten Kapitels, in dem Verf. die allgemeinen Ergebnisse seiner Studien zusammengestellt hat. Die vier folgenden Kapitel sind nun der speciellen Betrachtung der vier Lianengruppen (Spreizklimmer, Wurzelkletterer, Windepflanzen, Rankenpflanzen) in ihren einzelnen Formen gewidmet. Hier können wir dem Verf. nicht weiter folgen, doch soll ausdrücklich vermerkt sein, dass diese Kapitel neben den Einzelschilderungen der hingehörigen Kletterpflanzen auch allgemeine und zusammenfassende Erörterungen enthalten; so findet die Theorie des Windens und der Rankenbewegungen eingehende Berücksichtigung, und auch phylogenetische Betrachtungen fehlen nicht. Die Literatur ist in weitem Umfange, wenn auch nicht vollständig, benutzt; von den Arbeiten über Rankenbewegungen vermisste Ref. eine 1886 im „American Journ. of Science“ erschienene Arbeit von Penhallow und eine Abhandlung von Duchartre (Bull. Soc. bot. de France, 1886), der einige auffällige Angaben über Cucurbitaceenranken macht. Das schöne, mit

sieben lithographischen Doppeltafeln geschmückte Werk des Herrn Schenck reiht sich den vorangegangenen Schimper'schen Publicationen würdig an.
F. M.

Wm. Lispenard Robb: Ueber Oscillationen, die bei der Ladung eines Condensators auftreten. (Philosophical Magazine 1892, Ser. 5, Vol. XXXIV, p. 389.)

Zu einer Untersuchung über die Beziehung der Ladung eines Condensators zur Ladungszeit, wenn diese sehr klein ist, bediente sich Herr Robb auf Vorschlag des Herrn H. F. Weber, in dessen Laboratorium die Untersuchung ausgeführt wurde, folgender Methode: Von dem einen Pol einer Batterie, deren zweiter zur Erde abgeleitet war, ging eine Leitung zu zwei Stahlkugeln, von denen die grössere fest mit der einen Platte des Condensators verbunden war, die kleinere an einem feinen Faden hing und gegen die grosse Kugel pendelnd, die Berührungszeit, während welcher allein eine Ladung des Condensators möglich war, zu variiren gestattete; die zweite Platte des Condensators war gleichfalls zur Erde abgeleitet. Durch Aenderung der Grösse der kleinen Kugel, oder der Anzahl der Berührungen beider Kugeln und der Geschwindigkeit der kleineren beim Zusammenstoss konnte die Zeit, während welcher der Condensator geladen wurde, beliebig variirt werden. Die Ladung des Condensators wurde bestimmt, indem man ihn durch ein astatisches Galvanometer von grossem Widerstand sich entladen liess.

Eine vorläufige Messung mit zwei Latimer-Clark-Zellen zeigte, dass der innere Widerstand der Batterien auf das Resultat von grossem Einfluss sei und bei den definitiven Versuchen berücksichtigt werden müsse. Es wurde daher eine Accumulator-Batterie von kleinem inneren Widerstande benutzt, und nun zeigte sich, dass die Ladung, welche dem Condensator während der Berührungszeit der beiden Kugeln ertheilt wurde, nicht mehr constant war, sondern innerhalb weiter Grenzen variirte und oft viel grösser war als die „normale“ Ladung, d. h. als die constante Ladung, welche der Condensator annimmt, wenn er lange Zeit geladen wird. Diese Schwankungen und ihr Charakter schienen darauf hinzuweisen, dass während der Ladung eines Condensators Oscillationen derselben auftreten, welche schon bei geringen Aenderungen der Geschwindigkeit der kleinen Kugel im Moment der Berührung und der Zeit dieser letzteren grössere Differenzen der Ladung des Condensators zur Folge haben müssen.

Die theoretische Discussion der Vorgänge bei der Ladung eines Condensators zeigt, dass solche Oscillationen auftreten können, und dass dieselben in bestimmter Weise von der Ladungszeit, dem Widerstand und der Selbstinduction des Kreises, der elektromotorischen Kraft der ladenden Batterie und von der Capacität des Condensators abhängig sind. Herr Robb hat nun in besonderen Messungsreihen den Einfluss eines jeden einzelnen dieser Factoren auf die Ladung des Condensators untersucht und durch dieselben jedenfalls qualitativ festgestellt, dass in der That bei der Ladung eines Condensators Oscillationen auftreten, deren Amplitude schnell abnimmt, wenn die Ladungszeit wächst, hingegen vermehrt werden kann durch Verminderung des Widerstandes im Kreise oder durch Vermehrung der elektromotorischen Kraft der Batterie, der Selbstinduction des Leiters und der Capacität des Condensators.

Agnes Pockels: Ueber die relative Verunreinigung einer Wasseroberfläche durch gleiche Mengen verschiedener Substanzen. (Nature, 1892, Vol. XLVI, p. 418.)

Die Methode, nach welcher Fräulein Pockels den Grad der Verunreinigung einer Wasseroberfläche misst, ist folgende: Ein rechteckiger Zinntrog von 70 cm Länge, 5 cm Breite und 2 cm Höhe wird bis zum Rande mit Wasser gefüllt und ein etwa $1\frac{1}{2}$ cm breiter Zinnstreifen senkrecht zur Länge quer darüber gelegt, so dass die untere Seite des Streifens mit der Oberfläche des Wassers in Berührung ist. Schiebt man nun diesen Streifen nach rechts oder nach links, so wird die Oberfläche an jeder Seite vergrößert oder verkleinert um Werthe, welche an einem seitlich angebrachten Maassstabe genau abgelesen werden können. In jeder Abtheilung der Oberfläche wird nun die Oberflächenspannung durch das Gewicht gemessen, welches erforderlich ist, eine kleine Scheibe (von 6 mm Durchmesser) loszureissen. Hat die Spannung ein Maximum erreicht, so bleibt das zum Losreissen erforderliche Gewicht constant, wenn man die Oberfläche noch weiter vergrößert; sie beginnt hingegen abzunehmen, sowie der Streifen nach der Stelle zurückgebracht worden, an welcher das Wachsen der Spannung aufgehört hatte. Fräulein Pockels nennt den Zustand einen normalen, wenn die Verschiebung der Scheidewand auf die Spannung keinen Einfluss hat, und anomal, wenn Vergrößerung oder Verkleinerung der Oberfläche die Spannung ändert.

Mittelst dieser Methode, welche Verfasserin schon seit Jahren zu Experimenten über Oberflächenspannung benutzt, hat sie die Frage zu beantworten gesucht, wieviel von einer bestimmten Substanz erforderlich ist, um eine Wasseroberfläche von bestimmter Ausdehnung in den anomalen Zustand zu versetzen, oder wie gross die Oberfläche ist, die durch eine bestimmte Menge einer Substanz in den anomalen Zustand versetzt wird.

Zu diesem Zweck wurden 13 mg der Substanz in 300 cm³ Benzol gelöst. Dann wurde der Trog mit Wasser gefüllt, die Oberfläche durch wiederholtes Ueberstreichen mit dem Zinnstreifen möglichst rein gemacht, und vier Tropfen der Lösung, von denen jeder 0,001354 mg der Substanz enthielt, auf das Wasser gebracht. Nachdem das Benzol verdampft war, wurde durch Verschieben des Zinnstreifens die Oberfläche so lange verkleinert, bis sie anomal wurde, und diese Grösse notirt. Hierauf wurden sofort vier neue Tropfen aufgetragen und eine neue Messung gemacht u. s. f. Nach mehreren Beobachtungen wurde die ganze Oberfläche wieder gereinigt und die Versuche wiederholt. Waren die Versuche beendet, so wurden vier Tropfen Benzol auf die Oberfläche gebracht und die Messungen in gleicher Weise ausgeführt.

Verfasserin erhielt nun nachstehende Werthe für die Ausdehnungen der Oberfläche, welche von je 1 mg der betreffenden Substanzen verunreinigt wurden: Provençeröl 8460 cm², gewöhnliches Olivenöl 8565 cm², Olein 8137 cm², Rüböl 7888 cm², Mohnöl 8994 cm², Talg 9636 cm², Spermacet 5568 cm², Stearinsäure 4711 cm², Kolophoniumharz 8105 cm², klares Terpentinöl 107 cm², älteres Terpentinöl 2944 cm².

Hieraus ist zu ersehen, dass von den verschiedenen Substanzen die Menge, die nothwendig ist, um die Oberflächenspannung merklich zu verringern, nicht immer dieselbe ist. Besonders auffallend ist die starke Wirkung des Kolophoniums, obwohl sich dasselbe im Benzol nicht vollständig löst, und der Umstand, dass Talg stärker wirkt als eine gleiche Menge von Olein. Verfasserin hält es für sehr wahrscheinlich, dass die verunreinigenden

Substanzen nicht als zusammenhängende Häute über die Oberfläche ausgebreitet sind, sondern in einem Zustande sehr feiner Vertheilung zwischen den oberflächlichen Wassermolekeln, mit denen sie eine Emulsion oder Lösung bilden.

Berechnet man aus den gefundenen Zahlen die Dicke der hypothetischen Oelschichten, so findet man für Olivenöl beim Beginn des anomalen Zustandes 1,3 Milliontel Millimeter.

H. Le Chatelier: Ueber das Schmelzen des kohlen-sauren Kalkes. (Comptes rendus, 1892, T. CXV, p. 817.)

Die Angabe von J. Hall aus dem Ende des vorigen Jahrhundert, dass es ihm gelungen ist, Kreide durch Schmelzen unter Druck in Marmor umzuwandeln, ist allgemein angezweifelt worden, weil die späteren zahlreichen Versuche, das Experiment zu wiederholen, missglückt waren. Da jedoch nach den jetzigen chemischen Anschauungen die Schmelzung des kohlen-sauren Kalkes möglich sein muss, wenn man die geeigneten Temperaturen und Drucke anwendet, hat Herr Le Chatelier den berühmten Hall'schen Versuch wieder aufgenommen.

Geht man davon aus, dass Hall's Angaben richtig sind, so würde das Schmelzen bei einer Temperatur unter 1050° erfolgen (zwischen dem Schmelzpunkt des Goldes und des Silbers); bei dieser Temperatur müsste die Dissociationsspannung des kohlen-sauren Kalkes 8,7 Atmosphären betragen, wenn man aus früheren Messungen der Dissociation bei niedrigeren Temperaturen extrapoliren darf. Beide Bedingungen, die Temperatur und der Druck sind aber nicht schwer herzustellen.

Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass chemisch reiner kohlen-saurer Kalk, zu feinstem Pulver zerrieben, in einem Stahlcylinder zwischen zwei Stahlstempeln auf einen Druck von über 1000 kg pro cm² comprimirt werden konnte, während eine im Pulver befindliche Platinspirale, durch einen Strom erhitzt, die erforderliche Temperatur hervorbrachte. Man erzielte so ohne Schwierigkeit das Schmelzen sowohl der Masse, welche innerhalb der Spirale sich befand, als ausserhalb derselben in einer schmalen Zone. Die durchscheinende, geschmolzene Partie war durch eine sehr scharfe Grenzlinie von dem Theile geschieden, der einfach durch den Druck zusammengebacken war und das mattweisse Aussehen behalten hatte. An dünnen Platten der geschmolzenen Masse konnte man Krystalle unterscheiden, welche mehr als 0,1 mm Durchmesser hatten und somit 1000 mal so gross waren als die Körnchen, die zum Versuche verwendet worden waren. Durch Anwendung von Golddrähten statt der Platinspirale überzeugte sich Verf. davon, dass der Schmelzpunkt des kohlen-sauren Kalkes etwas tiefer liegt als der des Goldes, aber nur sehr wenig von ihm abweicht, was die Genauigkeit der Angaben von Hall bestätigt.

Der geschmolzene kohlen-saure Kalk glich zum Verwechseln manchen natürlichen Marmorsorten, woraus jedoch noch nicht mit Nothwendigkeit gefolgert werden kann, dass dieselben in gleicher Weise entstanden sein müssen.

Max Verworn: Ueber die Fähigkeit der Zellen, activ ihr specifisches Gewicht zu verändern. (Pflüger's Archiv f. Physiologie, 1892, Bd. LIII, S. 140.)

Bekanntlich besitzt eine grosse Anzahl der das Meer bewohnenden Thiere die Eigenschaft, ohne Vermittelung von Bewegungsorganen im Wasser langsam auf und nieder zu schweben; besonders ausgezeichnet findet man dies