

Flora

oder

Botanische Zeitung.

Nro. 39. Regensburg, am 21. Octob. 1822.

I. Aufsätze.

1. Ueber die Saftbewegung im Schöllkraut.
Von Hrn. Prof. Dr. Reichenbach.

Kaum hatte ich die Schrift des Hrn. Dr. Schulz *) über diesen Gegenstand gelesen, als ich voll Freude über diese Entdeckung ausging, sogleich

*) Ueber diese Schrift ist uns nachstehende Anzeige zugekommen: Ueber den Kreislauf des Saftes im Schöllkraute und in mehreren andern Pflanzen und über die Assimilation des rohen Nahrungstoffes überhaupt. Mikroskopische Beobachtungen und Entdeckungen von Dr. C. H. Schultz. Mit einer Vorrede des Herrn Prof. Dr. Link, und 1 illum. Kupfertafel. Berlin 1822 bei Dümmler. 8. XII und 66.

Wir fordern alle Botaniker auf, dies Werkchen zu lesen und dann selbst zu beobachten, es ist das einzige Mittel zum Ziel zur Erkenntniß der Wahrheit zu gelangen. Der Gegenstand ist zu wichtig um nicht das allgemeine Interesse zu erregen. Möglichste Sorgfalt vor Täuschungen bei mikroskopischen Untersuchungen besonders im starken Sonnenlichte ist aber dabei nicht genug zu empfehlen. — Eine andere sehr vollständige Recension über diese Schrift wird unverzüglich abgedruckt werden.

Die Redaction.

Q q

eine Schöllkrautpflanze holte, und sie vollkommen straff und frisch ins Wasser setzte. Ich bog dann ein Blatt unter das Mikroskop, und sah bald die sogenannten Saftkügelchen, aber ohne Bewegung. Ich machte noch mancherlei Abänderungen mit meinem Versuche, durch Wechsel der Linsen und dergleichen, sah aber immer dasselbe. Zwischen zwei zusammengedrückten Glasplatten sah ich endlich ein langsames Strömen in den Gefäßen, und glaubte hierin die gesuchte Bewegung zu erkennen, es ergab sich aber bald, daß diese nur durch den Druck erzeugt war. Bei zu anderer Zeit wiederholten Versuchen zeigte sich aber die Bewegung mit der größten Leichtigkeit, ganz so wie sie Herr Dr. Schultz beschrieben hat, und gegenwärtig so ohne alle Mühe, daß es mir nicht ganz begreiflich ist, warum ich sie zum erstenmale nicht gesehen habe. Auch im abgerissenen Blatte sieht man das Strömen der Kügelchen anfangs mit einer unbeschränkten Schnelligkeit vor sich gehen, dann immer langsamer werden, und endlich aufhören. Die Richtung des Stromes ist dabei nicht zu unterscheiden möglich, da die Kügelchen in einem ewigen durch einander Flimmern begriffen sind, nur daraus läßt sich schließen, daß die Bewegung aus den größern Gefäßstämmen in die kleinern übergeht, weil in erstern die Bewegung früher aufhört. Wie es scheint, gehen die Kügelchen endlich in die Masse des Zellgewebes über, und mein verehrter Kollege Carus machte mich auf eine späterhin in den zwischen den letzten Gefäßenden gelegenen

Stellen des Zellgewebes entstehende oscillatorische Bewegung aufmerksam. Der Saft ist in der Pflanze selbst ungefärbt, und nimmt die immer dunkler werdende Farbe erst an der Luft an.

Die Meinung des Hrn. Dr. Schulz, daß die Spiralgefäße zum Einsaugen roher Stoffe dienen möchten, kommt mir nicht wahrscheinlich vor. Zu Ausübung dieser Funktion ist wohl nur das Zellgewebe geschickt, und daher geschieht auch das Einsaugen am deutlichsten und schnellsten in den Zellpflanzen. Die Farne fangen zuerst an schlecht einzusaugen, und zwar in gleichem Verhältnisse mit dem Vorhandensein der Spiralgefäße. Ein Luftgefäßsystem kann gewiß den höhern Gewächsen nicht abgesprochen werden, und die nahe liegende Analogie vom Spiralsystem der Insekten möchte doch zu berücksichtigen seyn.

Eine in Bezug auf die wichtige Entdeckung des Hrn. Dr. Schulz gleichsam prophetische Definition von Pflanzen gab neulich Oken in seinem Handbuche der Naturgeschichte für Schulen: „die Pflanzen sind Körper, welche aus den drei irdischen Elementen zusammengesetzt sind, nämlich aus der Erde, dem Wasser und der Luft, und zwar so daß alle drey sich beständig darin bewegen.“

2. Chemische Analyse des Saftes der *Musa sapientum*; von Herrn Apotheker Leo Meier. Mitgetheilt von Hrn. Prof. K. W. Eysenhardt in Königsberg.

Vor einiger Zeit kränkelte im hiesigen botanischen Garten eine *Musa sapientum*. Einige Versu-

che, dem Uebel Einhalt zu thun, hatten keinen dauernden Erfolg, und da ich Gelegenheit hatte, ein anderes Exemplar an die Stelle zu erhalten, so liefs ich jenes unmittelbar über der Wurzel abschneiden. Die Pflanze war zwei Jahre alt, und hatte drei Blätter von völlig gesundem Ansehen; der Stamm war ungefähr in seiner Mitte stark geschwunden, auf dem Durchschnitt färbte sich der Stamm bald schwarz, welches vom aufgelösten Eisen des Wassers herzurühren schien, und roch stark nach Gurken. Eine chemische Analyse des Saftes einer Musa ist mir nicht bekannt, und ich erbat mir deshalb eine solche von Herrn Apotheker Leo Meier, einem geschickten Chemiker, der besonders die Phytochemie mit Vorliebe umfaßt. Da die Pflanze nicht völlig gesund war, so mögen die Resultate der Analyse vielleicht nicht völlig sicher seyn, indefs werden sie bei einer Wiederholung derselben recht wohl zur Vergleichung dienen können. Ich hatte überdiefs die Absicht, die Beschaffenheit des Saftes im Stamme in Vergleich zu der in den Blättern kennen zu lernen, und Herr Meier hatte die Gefälligkeit, diesen sowohl als jenen einer besondern Analyse zu unterwerfen. Der kranke Theil des Stammes wurde herausgeschnitten. Soll die Phytochemie für die Botanik förderlich seyn, so müssen die einzelnen Theile der frischen Pflanze jeder für sich analysirt werden, nicht die sämmtlichen Blätter einer Pflanze zusammen, sondern von verschiedenen Höhen des Stengels gesondert, u. s. f.; dadurch

würden sich botanisch - chemische Pflanzenanalysen von pharmazeutisch - chemischen unterscheiden. Folgendes hatte Herr Meier die Gefälligkeit über die Beschaffenheit des in Rede stehenden Pflanzensaftes mir mitzutheilen:

1. Analyse des Saftes aus den Blättern der *Musa sapientum*.

Der filtrirte Saft hatte eine hellgrüne Farbe, einen deutlichen Geruch nach Gurken (*Cucumis sativus*), und einen schwach salzigen, etwas süßen Geschmack. Blaue Pflanzenpigmente wurden von demselben in ihrer Farbe nicht verändert. 1250 Gran desselben, in einer genau gewogenen Retorte nebst Vorlage aus dem Wasserbade der Destillation unterworfen, lieferten 18 Gran feste Theile als Rückstand, 228 Gran Flüssigkeit waren übergegangen. Es zeigte sich also ein Verlust von 4 Gran. Die übergegangene Flüssigkeit zeichnete sich durch den Gurkengeruch aus, characterisirte sich aber durch keinen wahrnehmbaren dem Wasser beigemischten Bestandtheil. Die rückständige Masse ward in Wasser gelöst, (a) wobei eine grün gefärbte, etwas flockige Materie ungelöst zurückblieb. Mit Wasser ausgesüßt, welches zu der Auflösung a gegossen wurde, und dann getrocknet, wog dieselbe 5 Gran. Kochendem Alkohol theilte sie eine grüne Farbe mit, und durch mehrere Extractionen mit Alkohol ihrer grünen Farbe beraubt, wog sie getrocknet 3 Gran. Auch in Aether löste sie sich nicht auf, gab sich also als Eyweißstoff zu erkennen. Die alkoholische Extraction hinterließ beim Abdampfen einen grünen

Rückstand, welcher von Alkohol, Aether, und Essigsäure gelöst wurde, Alaunauflösung bewirkte darin einen Niederschlag, er characterisirte sich also als Chlorophil; sein Gewicht war 1, 5 Gran. Die wässrige Lösung a, zur dünnen Saft-Consistenz gebracht, und mit Alkohol vermischt, liefs einen etwas gefärbten klebrigen Niederschlag (b) fallen. Mit Alkohol ausgewaschen und getrocknet wog derselbe 3 Gran. Er ward aufs neue in Wasser gelöst; salpetersaures Quecksilber machte in der Auflösung einen röthlichen, concentrirte Phosphorsäure keinen Niederschlag, sauerklee-saures Kali und essigsäure Baryterde nach einiger Zeit einen unbedeutenden weissen. Demnach war b Gummi mit etwas schwefelsaurer Kalkerde. Die nach der Ausscheidung von b übrig gebliebene Flüssigkeit wurde zur Trockne gebracht. Es kristallisirte ein spießiges Salz, welches, nachdem es mit Alkohol ausgesüßt und getrocknet war, 2 Gran wog. Die Hälfte davon wurde in Wasser gelöst; salpetersaures Silber machte darin einen weissen kiesigen Niederschlag, der getrocknet 1 Gran wog. Die andre Hälfte in einem Gläschen geglüht, verpuffte bei Annäherung eines Stückchens Kohle; der Rückstand mit etwas Wasser behandelt, zeigte mit Weinstensäure und Platinauflösung Spuren von Kali. Es waren demnach in jenen 2 Gran 0,0936 Gr. salzsaures Kali und 1,9064 Gran Salpeter enthalten. Die nach dem Herauskrystallisiren des Salzes noch übrige Flüssigkeit zur Trockne gebracht lieferte 8 Gran einer schmierigen, klebrigen, süfs

schmeckenden Materie, die Feuchtigkeit aus der Luft anzog, und in Wasser gelöst mit oxidirten Eisensalzen keinen Niederschlag bildete. Sie gab sich daher als Schleimzucker zu erkennen. Demnach enthielten 250 Theile des Saftes aus den Blättern:

228,0000	Theile nach Gurken riechendes Wasser.
3,0000	Eyweissstoff.
1,5000	Chlorophil.
3,0000	Gummistoff mit schwefelsaurer Kalkerde.
8,0000	Schleimzucker.
1,9064	salpetersaures Kali.
0,0936	salzsaures Kali.
4,5000	Verlust.
<hr/>	
250,0000.	

2. Analyse des Saftes aus dem Stamme.

Der filtrirte Saft hatte eine hellere grüne Farbe als der aus den Blättern, roch aber eben so nach Gurken. 1000 Gran desselben, auf dieselbe Weise behandelt als der Saft aus den Blättern, gaben 48 Gran feste Theile und 946 Gran Flüssigkeit, dabei ein Verlust von 6 Gran. Die festen Theile bestanden aus 5 Gran Eyweissstoff, 2 Gran Chlorophil, 6 Gran Gummistoff mit schwefelsaurer Kalkerde, 13 Gran Schleimzucker, 12,5217 Gran salpetersaures Kali, und 2,4783 Gran salzsaures Kali. Es enthielten folglich 250 Gran dieses Saftes:

236,5000	Wasser.
1,2500	Eiweissstoff.
0,5000	Chlorophil.
1,5000	Gummistoff mit schwefelsaurer Kalk- erde.
3,2000	Schleimzucker.
3,1304	salpetersaures Kali,
0,6195	salzsaures Kali,
3,3001	Verlust.
<hr/>	
250,0000	

So weit Herr Meier. Die Vergleichung beider Säfte giebt die nämlichen Bestandtheile in dem des Stammes als der Blätter, aber der Saft des Stammes ist wässriger und enthält von jeglichen der festen Bestandtheile weniger als der der Blätter, mit Ausnahme der Salze, von welchen der Saft des Stammes eine ungleich grössere Menge enthält. Der Saft der Blätter zeigt seine grössere Ausbildung also dadurch, dass er an allen eigentlich organischen Bestandtheilen reicher ist, während sich die Stoffe, welche er mit dem unorganischen Naturreiche theilt (die Salze) im Stamme in grösserer Menge finden. Zu bedauern ist, dass es Hrn. Meier nicht gelang, die Natur des flüchtigen Stoffes, von welchem der Gurkengeruch abhängt, zu erforschen.

II. Correspondenz.

* „Die erste Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte hat in diesem Jahre in Leipzig wirklich statt gefunden, und ich kann Ihnen folgendes darüber mittheilen. Die meisten schienen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung](#)

Jahr/Year: 1822

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Reichenbach Heinrich Gottlieb Ludwig

Artikel/Article: [Aufsätze 609-616](#)