

Die Funktion der Holzgefäße.

Von

E. Giltay (Wageningen-Holland).

Mit einer Abbildung im Text.

Ogleich die Bedeutung der Gefäße für die Saftleitung sehr wahrscheinlich ist, so fehlt, wie Jost in seinen Vorträgen über Pflanzenphysiologie¹ betont, doch ein direkter Beweis für dieselbe.

Am wenigsten beweiskräftig sind wohl die Versuche, bei welchen abgeschnittene Zweige in leichtflüssige Kakao-butter (Elfving), oder auch in Gelatinelösung (Errera) gestellt werden; denn in diesem Falle könnten ja sehr wohl auch andere Elemente durch die erwähnten Substanzen unwegsam gemacht werden.

Zwingender sind die Experimente Vesques und anderer, bei welchen durch Druck der Verschluß erzwungen wird. Doch fragt es sich auch hier, inwieweit dabei auch andere Zellen außer Funktion gestellt werden. Das Parenchym wird zwar durch den mechanischen Angriff öfters vollkommen zerquetscht, und nach Aufhebung des Druckes tritt der Saftstrom sofort wieder ein; aber es wäre doch möglich, daß nach Lösung des Druckes der Strom im zerquetschten Gebiete ungewöhnlichen Bahnen folgte (indem er z. B. durch das zerquetschte Gewebe hindurchgesogen oder gepreßt wurde) und dann höher wieder in normalem Gewebe sich bewog, welches dann sehr wohl nicht aus Gefäßen bestehen könnte.

Auch der Aufstieg durch Farbe oder auf anderen Weisen sich kenntlich machender Flüssigkeiten, in erster Linie in den

¹) 3^e. Aufl., S. 69.

Gefäßen abgeschnittener Zweige¹, beweist, streng genommen, nicht, daß der Strom in intakten Zweigen keinem anderen Weg folgt.

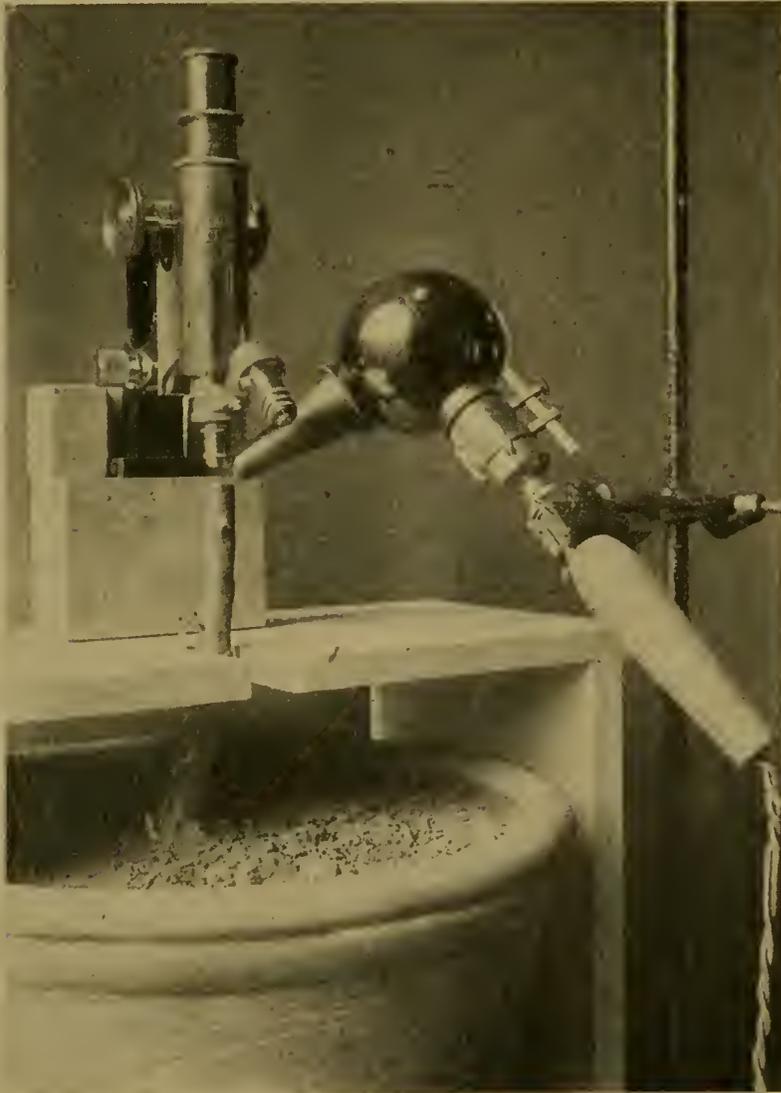
Ich meine daher, daß eine weitere Demonstrationsart nicht ohne Bedeutung ist.

Sie bildet gleichsam das Komplement zu dem letzterwähnten Versuche, indem bei eingewurzelten Pflanzen mit abgeschnittener Laubkrone direkt gesehen wird, daß der aufsteigende Saft sich durch die Gefäße bewegt. Vollkommen beweisend ist, an sich auch meine Versuchsanordnung nicht, denn der gewöhnliche Einwand, daß in intakten Pflanzen der Weg ein anderer sein konnte, ist auch hier nicht zu entkräften. Nur meine ich, daß mehr Wahrscheinlichkeit dafür besteht, daß der untere, eingewurzelte Teil, obgleich ohne Laubkrone, in bezug auf Wasserleitung normal funktioniert, als daß dies bei abgeschnittener Laubkrone ohne Wurzelsystem der Fall sein wird. Aber, wie dem auch sei, jedenfalls füllen sich beide Experimente an, indem sie, ungeachtet der für beide verschiedene Abnormalität der Umstände, auf denselben Weg für den Saftstrom hinweisen, wie wir sofort sehen werden.

Als Versuchspflanzen wurden, neben anderen, namentlich Topfexemplare von *Sambucus nigra* verwendet. Kurz vor Anfang des Versuches wird die Laubkrone beseitigt, indem der Hauptstengel an geeigneter Stelle quer durchschnitten oder durchsägt wird, und die Wundfläche mit scharfem Rasiermesser geglättet. Zuvor wurde der Oberkörper eines Mikroskopes vom Unterteil abgenommen und wie in der Abbildung sichtbar, auf schwerem Bleiklotz befestigt. Mittels eines kleinen aus der Figur sichtbaren Gestells kann dann leicht auf die Schnittfläche eingestellt werden, und wenn diese letztere nur gut beleuchtet

¹) Auch sind Fälle bekannt, in denen intakte Pflanzen Substanzen aufnehmen, die im Innern des Pflanzenkörpers ihren Eigenschaften gemäß verfolgt werden können. Obgleich nun Strasburger dergleichen Fälle für die Bahn des Saftstromes für beweisend hält, so sagt er doch: »Ich kann auf Grund eigener und fremder Untersuchungen mich der Überzeugung nicht verschließen, daß die Wurzeln, welche Salz- und Farbstofflösungen in solchen Mengen aufnehmen, daß ein Nachweis derselben in den trachealen Bahnen möglich wird, nicht mehr im gesunden Zustand sich befinden.« Über den Bau und die Verrichtungen der Leitungsbahnen in den Pflanzen, S. 547.)

wird, ist es nicht schwer, alle anatomischen Elemente zu erkennen. Mit Vorliebe verwende ich hierzu die auch abgebildete elektrische Durchleuchtungslampe für ophthalmologische Zwecke nach Dr. Sachs, beschrieben in der Münchener medizinischen Wochen-



schrift, Nr. 17, 1903, und geliefert von der Firma Fritsch in Wien, VIII, Alserstraße 17. Dieselbe besteht in der Hauptsache aus einer einseitig mit Spiegelfläche überzogenen elektrischen Lampe, die von einer kugelförmigen Metallfassung lichtdicht umschlossen ist. Der Spiegelfläche gegenüber ist ein kegelförmiger Teil angesetzt, der innerlich aus durchsichtigem Glas besteht, und das Licht auf die zu beleuchtende Fläche konzentriert.

Auf diese Weise ist es nun nicht mehr schwer, zu beobachten, daß der Saft fortwährend aus den Gefäßen, und bloß aus diesen hervorquillt. Ein Gehilfe muß dann jeden Augenblick die Schnittfläche abtrocknen — was wohl am besten mit über ein Stückchen Holz geschlagenes Tuch geschieht — sonst ist die ganze Wundfläche von Flüssigkeit überdeckt und man kann nicht gut sehen von wo aus nachquillt. Sofort, nachdem der Schnitt getrocknet ist, läßt sich das Gewünschte jedoch sehr gut beobachten.

Wenn nötig, wird durch Begießen mit lauwarmem Wasser die Tätigkeit der Wurzel verstärkt.

Daß auch in anderen Elementen ein viel langsamerer Strom stattfinden könnte, ist natürlich nicht ausgeschlossen, aber die Bahn des schnelleren, und vielleicht ausschließlich stattfindenden Stromes ist nicht zu verkennen.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Botanik](#)

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Giltay E.

Artikel/Article: [Die Funktion der Holzgefäße. 753-756](#)