

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel.

in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Student-sällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 24.

Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1891.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Kenntniss der Grenzen der Variation im anatomischen Bau derselben Pflanzenart.

Von

Paul Schumann

aus Halle a. S.

(Fortsetzung.)

2. *Anemone nemorosa* L.

Es wurden verschieden starke, blühende Exemplare zur Untersuchung verwendet. Im anatomischen Bau zeigt der Stamm Folgendes:

Die Epidermis ist äusserst kleinzellig und in ihren tangentialen Wänden mässig verdickt. Das Rindenparenchym ist dünnwandig und besteht zum grössten Theil aus Assimilationsgewebe. Die Gefässbündel liegen in einem Kreise und sind durch die primären Markstrahlen von einander getrennt. Das Mark ist dünnwandig und grosszellig.

Der Durchmesser { d. kl. Exempl. ist 1,5 mm
 { d. gr. Exempl. ist 2,892 mm

Die Durchmesser der Gewebe sind nach den Messungen folgende:

	I	II
	kl. Exempl.	gr. Exempl.
Durchmesser d. Rdp.:	0,1875 mm	0,125 mm
„ d. Gefässl.:	0,125 mm	0,375 mm
„ d. Mrk.:	0,875 mm	1,8125 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp.: Gefässl.: Mrk.

bei I = 1 : 0,6 : 7

bei II = 1 : 1,6 : 6,6

und es verhält sich

im Rdp. I : II = 1 : 1

im Gefässl. I : II = 1 : 2,5

im Mrk. I : II = 1 : 1,42

Eine Vergleichung beider Exemplare ergibt folgendes:

Die Epidermiszellen sind bei beiden Exemplaren unverändert geblieben. Auch das Rindengewebe hat sich nur in tangentialer Richtung unbedeutend vergrößert. Die Gefässbündel unterscheiden sich theils durch eine starke Vergrößerung — um das Dreifache — theils durch eine schwache Vermehrung. Das kleine Exemplar hat 10 Gefässbündel, das grosse 14. Häufig ist diese Vermehrung dadurch zu Stande gekommen, dass zwischen zwei grossen Bündeln ein kleines angelegt worden ist. Auch das Mark hat in diesen Fällen beträchtlich zugenommen. Es hat also hauptsächlich die Vergrößerung der Gefässbündel die Zunahme des Stammdurchmessers verursacht.

3. *Ajuga reptans* L.

Untersucht wurden verschieden starke, blühende Exemplare. Dieselben zeigen in ihren Geweben folgenden anatomischen Bau: Die Epidermis ist an ihrer Aussenwand sehr schwach verdickt. Das Rindengewebe ist grosszellig und dünnwandig. Zwischen den einzelnen Rindenzellen treten zahlreiche Interzellularräume auf. Die Gefässbündel liegen in einem Kreise. Zwischen den Bündeln ist das primäre Markstrahlengewebe äusserst kleinzellig und schwach verdickt. Das Mark ist dünnwandig, grosszellig und nach der Mitte zu zum Theil verschwunden.

Der Durchmesser { d. kl. Exempl. ist 2,4625 mm
d. gr. Exempl. ist 4,275 mm.

Die Messungen ergaben bei den Geweben Folgendes:

	I	II
	kl. Exempl.	gr. Exempl.
Durchmesser d. Rdp.:	0,4 mm	0,4 mm
„ d. Gefässl.:	0,125 mm	0,4375 mm
„ d. Mrk.:	1,4125 mm	3 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp.: Gefässl.: Mrk.

bei I = 1 : 0,3 : 3,5

bei II = 1 : 1,09 : 7,8

trächtliche Vergrößerung — auf mehr als das Dreifache — erfahren. Die Zahl der Bündel (13) und der Durchmesser der verdickten Zellen sind bei beiden Exemplaren gleich. Das Mark hat sowohl durch eine Vergrößerung, als auch durch eine Vermehrung seiner Zellen zugenommen. Der Durchmesser der Markzellen ist bei dem kleinen Exemplar 0,375 mm, der des grossen 0,75 mm. Die Zunahme des Stammdurchmessers ist also neben einer Verbreiterung des Markkörpers, durch eine Vergrößerung der Gefässbündel und eine Vermehrung der zwischen ihnen gelegenen verdickten Zellen der primären Markstrahlen verursacht worden.

b) Bildung von sekundärem Holz bei vorher getrennten Bündeln.

5. *Senecio vulgaris* L.

Zur Untersuchung gelangten 3 verschieden starke, blühende Exemplare und die Inflorescenz des grossen Exemplares. Der anatomische Bau des Stammes ist folgender: Die Epidermis ist kleinzellig und in ihrer Aussenwand mässig verdickt. Das Rindenparenchym ist grosszellig und dünnwandig. Häufig ist es gruppenweise unter der Epidermis collenchymatisch verdickt. Die Gefässbündel liegen in einem Kreise. Das Mark ist dünnwandig, grosszellig und nach der Mitte zu vernichtet.

Der Durchmesser $\left\{ \begin{array}{l} \text{d. kl. Exempl. ist 1,1875 mm} \\ \text{d. mittl. Exempl. ist 1,275 mm} \\ \text{d. gr. Exempl. ist 4,6875 mm.} \end{array} \right.$

Die Messungen der Gewebe ergaben Folgendes:

	I	II	III	IV
	kl. Exempl.	mittl. Ex.	gr. Ex.	Inf. d. gr. Exempl.
Durchm. d. Rdp.:	0,125 mm	0,1875 mm	0,25 mm	0,125 mm
" d. Gefbdl.:	0,125 mm	0,125 mm	0,5 mm	0,1875 mm
" d. Mrk.:	0,6875 mm	0,75 mm	3,1875 mm	0,75 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp.: Gefbdl.: Mrk.
bei I = 1 : 1 : 5,5
bei II = 1 : 0,6 : 4
bei III = 1 : 2 : 12,7
bei IV = 1 : 1,5 : 4

und es verhält sich

im Rdp. I : II : III : IV = 1 : 1,5 : 2 : 1
im Gefbdl. I : II : III : IV = 1 : 1 : 4 : 1
im Mrk. I : II : III : IV = 1 : 1,09 : 4,6 : 1,09

Die vergleichende Betrachtung ergibt Folgendes: Die Epidermiszellen haben bei allen untersuchten Exemplaren den gleichen Durchmesser. Das Rindengewebe hat nur bei dem grossen Exemplar (III) eine Zunahme durch eine Vermehrung und Vergrößerung seiner Zellen erfahren. Es besteht bei dem kleinen (I) und mittleren Exemplar (II) und der Inflorescenz des grossen Exemplares (IV) aus 5, bei dem grössten Exemplar (III) aus 8 Zelllagen. Der

Durchmesser der einzelnen Zellen ist bei dem kleinen, dem mittleren und der Inflorescenz des grossen Exemplares 0,0375 mm, bei dem grossen 0,05 mm. Die Gefässbündel haben bei den verschiedenen Exemplaren eine Vermehrung und eine Vergrösserung erfahren. Bei dem kleinen Exemplar sind 14, bei dem mittleren 16, bei dem grossen 34, und bei dessen Inflorescenz 14 Gefässbündel vorhanden. Die Gefässbündel des kleinen Exemplares haben einen Durchmesser von 0,1125 mm, die des mittleren 0,15 mm, die des grossen 0,5625 mm und die der Inflorescenz 0,15 mm. Ausserdem trennen bei dem kleinen Exemplar die primären Markstrahlen die einzelnen Gefässbündel. Bei dem mittleren Exemplar sind die Zellen der primären Markstrahlen verdickt und zwischen den einzelnen Bündeln tritt ein interfascikulares Cambium auf. Bei dem grossen Exemplare hat dieses Cambium einen kontinuierlichen, sekundären Holzring abgeschieden. In der Inflorescenz des grossen Exemplares sind die Bündel wieder durch dünnwandiges Markstrahlengewebe von einander getrennt; verhalten sich also wie bei dem kleinen Exemplar. Das Mark hat theils durch eine Vergrösserung, theils durch eine Vermehrung seiner Zellen zugenommen. Der Durchmesser der Markzellen des kleinen, mittleren und der Inflorescenz des grossen Exemplares ist 0,0625 mm, der der Markzellen des grossen Exemplares 0,125 mm. Das kleine Exemplar ist also dem mittleren und dem grossen Exemplar gegenüber auf einer niedrigeren Entwicklungsstufe stehen geblieben. Ausserdem hat sich bei dem grossen Exemplar der Markkörper beträchtlich vergrössert.

6. *Lamium purpureum* L. (Tafel I, Fig. II).

Es wurden drei verschieden starke, blühende Exemplare zur Untersuchung verwendet. Zur Stammanatomie ist Folgendes zu bemerken:

Die Epidermis ist grosszellig und in ihren tangentialen Wänden stark verdickt. Das Rindengewebe ist dünnwandig. An den vier vorspringenden Kanten des Rindengewebes ist dasselbe stark collenchymatisch verdickt. Diesen Kanten gegenüber liegen zwischen Mark und Rinde die vier tangential gestreckten Gefässbündel; ausserdem ist zwischen die letzteren jedesmal ein kleines Bündel eingeschoben. Das Mark ist grosszellig, dünnwandig und zum grössten Theil zerstört.

Der Durchmesser	{	d. kl. Exempl. ist: 1,425 mm
		d. mittl. Exempl. ist: 2,6375 mm
		d. gr. Exempl. ist: 2,75 mm.

Die Durchmesser der Gewebe sind folgende:

		I	II	III
		kl. Exempl.	mittl. Ex.	gr. Exempl.
Durchmesser	d. Rdp.:	0,125 mm	0,1875 mm	0,1875 mm
"	d. Gefbdl.:	0,15 mm	0,3125 mm	0,375 mm
"	d. Mrk.:	0,875 mm	1,4375 mm	1,625 mm

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp.: Gefbdl.: Mrk.

bei I = 1 : 1,2 : 7

bei II = 1 : 1,6 : 7,6

bei III = 1 : 2 : 8,6

und es verhält sich

im Rdp. I : II : III = 1 : 1,5 : 1,5

im Gefbdl. I : II : III = 1 : 2,08 : 2,5

im Mk. I : II : III = 1 : 1,6 : 1,8.

Die Epidermiszellen haben bei allen untersuchten Exemplaren den gleichen Durchmesser. Das Rindengewebe hat nur durch eine Vergrößerung seiner einzelnen Zellen eine unbedeutende Verbreiterung erfahren. Es besteht bei allen drei Exemplaren aus ungefähr fünf Zelllagen. Zwischen Rindengewebe und Mark tritt bei dem kleinen Exemplar eine Zone von kleinen, unregelmässigen Zellen auf. Bei dem mittleren Exemplar kommen in diesen Zellen cambiale Theilungen vor, und bei dem grossen Exemplar hat dieses Cambium zwischen und in den Gefässbündeln sekundäres Gewebe abgeschieden. Bei den Gefässbündeln hat eine Vergrößerung durch eine Vermehrung ihrer radialen Reihen stattgefunden. Das Mark hat durch eine Vergrößerung und Vermehrung seiner Zellen eine Zunahme erfahren. Es ist neben einer geringen Bethheiligung des Rindenparenchyms und des Markes, vorwiegend die Zunahme des Holzkörpers, welche die Vergrößerung des Stammdurchmessers verursacht.

7. *Mercurialis annua* L.

Verglichen wurden zwei verschieden starke, männliche, blühende Exemplare. Die Anatomie des Stammes ist folgende: Die Epidermis ist in allen Wänden mässig verdickt. Das Rindengewebe ist dünnwandig und grosszellig. Die Gefässbündel liegen in einem Kreise. Das Mark besteht aus dünnwandigem, grosszelligem Gewebe.

Der Durchmesser { d. kl. Exempl. ist: 1,3025 mm
 { d. gr. Exempl. ist: 3,375 mm

Die Messungen der Gewebe ergaben Folgendes:

	I	II	III
	kl. Exempl.	gr. Exempl.	Inflo. d. gr. Exempl.
Durchmesser d. Rdp.:	0,125 mm	0,125 mm	0,125 mm
" d. Gefbdl.:	0,125 mm	0,5625 mm	0,375 mm
" d. Mrk.:	0,8125 mm	2 mm	1,8125 mm

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp.: Gefbdl.: Mrk.

bei I = 1 : 1 : 6,5

bei II = 1 : 4,5 : 1,6

bei III = 1 : 3 : 14,5

und es verhält sich

im Rdp. I : II : III = 1 : 1 : 1

im Gefbdl. I : II : III = 1 : 4,5 : 3

im Mrk. I : II : III = 1 : 2,4 : 2,2.

Bei einer Vergleichung tritt uns Folgendes entgegen: Die Epi-dermiszellen haben bei dem kleinen Exemplar einen Durchmesser von 0,0125 mm, bei dem grossen und bei dessen Inflorescenz einen solchen von 0,0375 mm. Das Rindenparenchym ist bei beiden Exemplaren und der Inflorescenz im radialen Durchmesser vollständig gleich geblieben. Die Gefässbündel haben theils eine Vergrösserung, theils eine Vermehrung erfahren. Bei dem kleinen Exemplar sind 8, bei dem grossen 14, und dessen Inflorescenz 9 vorhanden. Ausserdem treten bei dem kleinen Exemplar zwischen den einzelnen Bündeln, nur bisweilen in den dünnwandigen Zellen des primären Markstrahles cambiale Theilungen auf; bei dem grossen Exemplar hat das Cambium sich zu einem Ring geschlossen und sekundäres Gewebe abgeschieden. Die Gefässbündel des kleinen und der Inflorescenz des grossen Exemplares haben ihre grösste Ausdehnung in tangentialer, die des grossen Exemplares in radialer Richtung. Das Mark hat nur durch eine Vermehrung seiner Zellen an Ausdehnung gewonnen. Während aber die Markzellen des kleinen Exemplares und der Inflorescenz des grossen Exemplares fast lückenlos an einander schliessen, treten zwischen den Markzellen des grossen Exemplares grosse Interzellularräume auf. Der grössere Stammdurchmesser ist also lediglich durch eine Vergrösserung des Gefässbündelrings und des Markkörpers verursacht worden.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 5. December 1889.

Herr A. G. Kellgren berichtete über seine Studien der Schmetterlingsblütler der Omberg-Flora.

(Schluss.)

Die bisher erwähnten 4 *Vicia*-Arten sind die wichtigsten der Ombergflora. Auf Aeckern des Flachlandes findet sich *Vicia villosa* und *sativa*, sonst innerhalb der Buchenregion des Berges *Vicia lathyroides* und *angustifolia*. Keine dieser Arten hat, ihrer geringen Verbreitung und spärlichen Vorkommens halber, der Gegenstand eigentlicher Studien werden können.

7. *Orobis tuberosus* L. wurde nur auf einigen Birkenhügeln in den Niederungen angetroffen. Möglicherweise entging aber diese Frühjahrs-pflanze dem Berichterstatter, da seine Exkursionen in den Monaten Juni und Juli stattfanden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [46](#)

Autor(en)/Author(s): Schumann Paul

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntniss der Grenzen der Variation im anatomischen Bau derselben Pflanzenart. \(Fortsetzung.\) 337-343](#)