

Acc #416

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. 21/22.

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.)

24. *Fragaria vesca* L.

Es kamen zwei verschieden starke Blütenstände zur Untersuchung. Die Anatomie derselben ist folgende: Die Epidermis ist in ihren tangentialen Wänden mässig verdickt. Das Rindenparenchym ist unter der Epidermis in mehreren Zelllagen stark collenchymatisch und kleinzellig, nach der Mitte zu grosszellig und dünnwandig. Die Gefässbündel liegen in einem Kreise angeordnet; um dieselben zieht sich ein Sclerenchymring. Das Mark ist sehr zartwandig und in ihm, wie auch im Rindenparenchym befinden sich zahlreiche Krystalldrusen.

Der Durchmesser { d. kl. Exempl. ist: 1,1 mm
d. gr. Exempl. ist: 1,637 mm.

Die Durchmesser der Gewebe sind folgende:

		I	II
		kl. Exempl.	gr. Exempl.
Durchmesser	d. Rdp.:	0,2375 mm	0,3125 mm
"	" Gfbdl.:	0,1375 mm	0,2125 mm
"	" Mrk.:	0,3375 mm	0,5875 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp.: Mrk.
 bei I = 1 : 1,42
 bei II = 1 : 1,9

und es verhält sich

im Rdp. I : II = 1 : 1,3
 „ Mrk. I : II = 1 : 1,74.

Beide Exemplare mit einander verglichen zeigen folgende Unterschiede: Das Rindenparenchym hat theils durch eine Vermehrung, theils durch eine Vergrößerung seiner Zellen zugenommen. Die Collenchymzone des kleinen Exemplares besteht aus 4, die des grossen aus 6 Zellreihen. Der Durchmesser der einzelnen Zellen ist bei beiden Exemplaren gleich. Bei dem dünnwandigen Rindengewebe hat sich blos der Durchmesser der einzelnen Zellen vergrößert. Die Zelllagen sind bei beiden Exemplaren in gleicher Anzahl vorhanden. Bei den einzelnen Zellen des kleinen Exemplares ist der Durchmesser 0,0447 mm, bei dem grossen 0,0597 mm. Der Sclerenchymring ist hauptsächlich durch eine Vermehrung seiner Zellen vergrößert worden, während der Durchmesser der einzelnen Zellen derselbe geblieben ist. Ersterer besteht bei dem grossen Exemplar aus 9, der des kleinen aus 5 Zelllagen. Die Gefässbündel haben sich sowohl vergrößert, als auch vermehrt. Ihr radialer Durchmesser ist beim kleinen Exemplar 0,125 mm, beim grossen 0,1875 mm. Der tangentielle Durchmesser der Bündel des kleinen Exemplares ist 0,1875 mm, der des grossen 0,25 mm. Das kleine Exemplar hat 9, das grosse 13 Gefässbündel. Das Mark ist hauptsächlich durch eine Vermehrung seiner Zellen vergrößert. Die Vergrößerung des Stammdurchmessers ist also, neben einer geringen Zunahme der anderen Gewebe, hauptsächlich durch das Mark verursacht worden.

25. *Saxifraga crassifolia* L.

Untersucht wurden zwei verschieden starke Blütenstengel. Dieselben haben folgenden anatomischen Aufbau: Die Epidermis ist kleinzellig und in ihren tangentialen Wänden schwach verdickt. Das Rindenparenchym ist dünnwandig und es treten in ihm zahlreiche Intercellularräume auf. Die Gefässbündel liegen in einem Kreise, vor denselben zahlreiche, halbmondförmige Sclerenchymbündel. Das Mark ist kleinzellig und dünnwandig.

Der Durchmesser { d. kl. Exempl. ist: 7,1 mm
 { d. gr. Exempl. ist: 11,25 mm.

Die Messungen ergaben Folgendes:

	I	II
	kl. Exempl.	gr. Exempl.
Durchmesser d. Rdp.:	0,625 mm	0,875 mm
" " Gfbdl.:	0,625 mm	0,75 mm
" " Mrk.:	4,6 mm	8 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des
Rdp.: Mrk.
bei I = 1 : 7,3
bei II = 1 : 9,1

und es verhält sich

im Rdp. I : II = 1 : 1,4

" Mrk. I : II = 1 : 1,7.

Bei einer Vergleichung ergibt sich Folgendes: Die Epidermiszellen sind bei beiden Exemplaren gleich gross. Das Rindengewebe hat sich nur unbedeutend verändert. Die Zellgrössen sind dieselben geblieben und nur eine Zellvermehrung hat stattgefunden. Der Gefässbündelring des grossen Exemplares hat sich nur insofern verändert, dass eine grössere Anzahl von Bündeln in ihm auftritt. Das kleine Exemplar hat 55, das grosse 75 Gefässbündel. Der Durchmesser der Bündel ist bei beiden Exemplaren 0,5 mm. Auch die vor den Bündeln liegenden Sclerenchymgruppen haben sich sehr wenig verändert. Das Mark hat sich nur durch eine Zunahme seiner Zellen vergrössert. Gleichzeitig sind auch die Intercellularräume vermehrt und vergrössert. Der Durchmesser der einzelnen Zellen ist bei beiden Exemplaren der gleiche. Die Vergrösserung des Stammdurchmessers ist also, neben einer Zunahme des Rindengewebes und einer Vermehrung der Gefässbündel, zum grösseren Theil durch das Anwachsen des Markkörpers verursacht worden.

26. *Galeobdolon luteum* Hds.

Zur Untersuchung wurden verschieden starke, blühende Exemplare verwendet. Der anatomische Bau des Stammes ist folgender: Die Epidermis ist in ihren tangentialen Wänden mässig verdickt. Das Rindenparenchym ist dünnwandig und grosszellig. An den vorspringenden Kanten des Stengels ist das Rindengewebe collenchymatisch verdickt. Zwischen dem letzteren und dem Mark tritt ein Sclerenchymring auf, welcher durch die Gefässbündel unterbrochen wird. Die in tangentialer Richtung ausgedehnten Gefässbündel liegen stets den Collenchymbündeln gegenüber. Das Mark ist dünnwandig, grosszellig und zum grössten Theil nach der Mitte zu zerstört.

Der Durchmesser	{	d. kl. Exempl. ist: 2,5 mm
		d. gr. Exempl. ist: 3,8625 mm.
Die Höhe	{	d. kl. Exempl. ist: 20 cm
		d. gr. Exempl. ist: 29 cm.

Die Durchmesser der gesammten Verhältnisse sind folgende:

	I	II
	kl. Exempl.	gr. Exempl.
Durchmesser d. Rdp.:	0,1875 mm	0,275 mm

Durchmesser d. Scler.-Ring.: 0,0625 mm 0,0625 mm
 „ „ Mrk.: 2 mm 3,1875 mm.
 Es verhalten sich also die Durchmesser des
 Rdp.: Mrk.
 bei I = 1 : 10,6
 bei II = 1 : 11,5

und es verhält sich
 im Rdp. I : II = 1 : 1,4
 „ Mrk. I : II = 1 : 1,7.

Beide Exemplare mit einander verglichen ergeben Folgendes: Die Epidermiszellen sind gleich gross geblieben. Das Rindenparenchym hat sich bei dem grossen Exemplar ziemlich vergrössert. Diese Zunahme ist nur durch eine Vergrösserung der einzelnen Zellen verursacht worden. Der Durchmesser der Rindenzellen bei dem kleinen Exemplar ist 0,05 mm, bei dem grossen 0,075 mm. Ausserdem sind bei dem kleinen Exemplar 2—3 Zellreihen unter der Epidermis collenchymatisch verdickt, während bei dem grossen Exemplar die Collenchymzellen nur auf die vorspringenden Kanten beschränkt sind. Diese Collenchymgruppen haben sich bei dem grossen Exemplar auch durch eine Zunahme der einzelnen Zellen vergrössert. Die Collenchymgruppen des kleinen Exemplares haben einen Durchmesser von 0,1875 mm, die des grossen 0,275 mm. Der Sclerenchymring ist bei beiden Exemplaren gleich geblieben. Die Gefässbündel des grossen Exemplares haben sich durch eine Vermehrung ihrer Zellen vergrössert. Die Bündel des kleinen Exemplares haben einen Durchmesser von 0,25 mm, die des grossen Exemplares einen solchen von 0,4 mm. Zwischen diesem grossen Bündel treten bei dem kleinen Exemplar höchst selten, bei dem grossen regelmässig kleine Gefässbündel auf. Die Verbreiterung des Markkörpers ist durch eine Vergrösserung und eine Vermehrung der einzelnen Zellen verursacht worden. Dieselben haben bei dem kleinen Exemplar einen Durchmesser von 0,875 mm, bei dem grossen 1,25 mm. Der grössere Stammdurchmesser ist also, neben einer Zunahme des Rindenparenchyms und der Gefässbündel, vorwiegend durch die Vergrösserung des Markkörpers entstanden; — ausserdem treten bei dem grossen Exemplar besondere kleine Gefässbündel auf, die dem kleinen fehlen.

27. *Heracleum Sphondylium* L.

Von dieser Art wurden zwei verschieden starke, blühende Exemplare verglichen. Zur Anatomie des Stammes ist Folgendes zu bemerken: Die Epidermis ist in ihren tangentialen Wänden mässig verdickt. Das Rindenparenchym ist grosszellig und dünnwandig. Die Peripherie des Stammes ist äusserst unregelmässig bogig. In den Vorsprüngen des Rindengewebes liegt fast stets ein mehr oder weniger grosses Collenchymbündel; ausserdem sitzen häufig auf einem Polster der Epidermis und des Rindenparenchyms einzellige Trichome. Die Gefässbündel liegen in einem Ringe angeordnet, jedoch entspricht dieser Ring der unregelmässigen Gestalt der Peripherie. Zwischen den einzelnen Bündeln ist das primäre

Markstrahlgewebe sclerenchymatisch verdickt. Das Mark ist grosszellig, dünnwandig und nach der Mitte zu gänzlich zerstört.

Der Durchmesser $\left\{ \begin{array}{l} \text{d. kl. Exempl. ist: } 7,3125 \text{ mm} \\ \text{d. gr. Exempl. ist: } 10 \text{ mm.} \end{array} \right.$

Der Durchmesser der gesammten Gewebe ist:

	I	II
Durchmesser d. Rdp.:	0,6875 mm	0,75 mm
" " Scler. Ring.:	0,9375 mm	1,25 mm
" " Mrk.:	4,0625 mm	6 mm.

Es verhalten sich die Durchmesser des
Rdp.: Mrk.
bei I = 1 : 5,9
bei II = 1 : 8

und es verhält sich

im Rdp.: I : II = 1 : 1,09

" Mrk.: I : II = 1 : 1,4.

Bei einer Vergleichung findet man Folgendes: Die Epidermiszellen haben bei beiden Exemplaren den gleichen Durchmesser. Das Rindenparenchym hat sich nur unbedeutend durch eine Vermehrung seiner Zellen vergrössert. Es besteht bei dem kleinen Exemplar meistens aus 8, beim grossen Exemplar aus 12 Zelllagen. Die Collenchymbündel haben sich nur wenig durch eine Vermehrung ihrer Zellen vergrössert. Die Gefässbündel haben neben einer Vergrösserung auch eine Vermehrung erfahren. Das kleine Exemplar hat durchschnittlich 52 Gefässbündel, das grosse 65. Der Durchmesser der Bündel des kleinen Exemplares ist im Durchschnitt 0,625 mm, der des grossen 1,325 mm. Das zwischen den Bündeln liegende Gewebe ist bei dem kleinen Exemplar stärker verdickt, als bei dem grossen. Ausserdem treten in diesem Gewebe bei dem kleinen Exemplar höchst selten, bei dem grossen Exemplar regelmässig mehrere Bündel auf, welche bisweilen Gefässe führen, bisweilen jedoch nur aus Phloëngruppen bestehen. Das Mark hat sich nur durch eine Vermehrung seiner Zellen vergrössert, während der Durchmesser der einzelnen Zellen gleich geblieben ist. Neben einer bedeutenden Veränderung der übrigen Gewebe ist die Zunahme des Markes also vorwiegend an der Vergrösserung des Stammdurchmessers beteiligt. Bemerkenswerth ist auch hier die Differenz im Bau des Bündelringes beider Exemplare.

28. *Primula Chinensis* Lour.*)

Zur Untersuchung kamen verschieden starke Blütenstengel. Dieselben haben folgenden anatomischen Bau: Die Epidermis ist grosszellig und an ihren Aussenwänden mässig verdickt. Das Rindenparenchym ist dünnwandig. In demselben treten zahlreiche Intercellularräume auf. Zwischen den Gefässbündeln, die in einem Kreise angeordnet sind, ist das primäre Markstrahlgewebe scleren-

*) Fr. Kamienski, Vergleichende Anatomie der Primeln. Strassburg 1875.

chymatisch verdickt. Das Mark ist äusserst dünnwandig und grosszellig.

Der Durchmesser { d. kl. Exempl. ist: 3,1325 mm
d. gr. Exempl. ist: 4,1625 mm.

Die Gewebe haben folgenden Durchmesser:

	I	II
Durchmesser d. Rdp.:	kl. Exempl. 0,525 mm	gr. Exempl. 0,7125 mm
„ „ Scler.-Ring.:	0,15 mm	0,15 mm
„ „ Mrk.:	1,5375 mm	2,1375 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp.: Mrk.
bei I = 1 : 2,9
bei II = 1 : 3

und es verhält sich

im Rdp.: I : II = 1 : 1,35
„ Mrk.: I : II = 1 : 1,39.

Bei einer Vergleichung ergibt sich Folgendes: Die Epidermiszellen haben bei beiden Exemplaren den gleichen Durchmesser. Das Rindenparenchym hat nur durch eine Vergrösserung seiner Zellen zugenommen. Es besteht bei beiden Exemplaren aus 8 Zelllagen und die einzelnen Zellen haben bei dem kleinen Exemplar einen Durchmesser von 0,1 mm, bei dem grossen 0,15 mm. Der Sclerenchymring hat bei beiden Exemplaren den gleichen Durchmesser von 0,125 mm. Die Gefässbündel haben nur eine Vermehrung erfahren, während ihr Durchmesser bei beiden Exemplaren gleich ist. Im kleinen Exemplar sind 21 Bündel, im grossen 33. Der Markkörper hat hauptsächlich durch eine Vermehrung seiner Zellen zugenommen. Diese Pflanze lässt sich also hier noch anschliessen, obgleich die Vergrösserung des Markkörpers die Zunahme der übrigen Gewebe nicht derartig überwiegt, wie bei den vorher besprochenen Formen.

29. *Stellaria Holostea* L. (Taf. II, Fig. IV.)

Untersucht wurden zwei verschieden starke, blühende Exemplare. Dieselben haben in ihrem Stamm folgenden anatomischen Bau: Die Epidermis ist grosszellig und an ihrer Aussenwand mässig verdickt. Das Rindengewebe ist dünnwandig und besteht zum grossen Theil aus Assimilationsgewebe. Die Gefässbündel liegen in einem Kreise angeordnet. Das Mark ist dünnwandig und kleinzellig.

Der Durchmesser { d. kl. Exempl. ist: 0,75 mm
d. gr. Exempl. ist: 2,3375 mm.

Die Durchmesser der Gewebe sind folgende:

	I	II
Durchmesser d. Rdp.:	kl. Exempl. 0,1875 mm	gr. Exempl. 0,1875 mm
„ „ Gfbdl.:	0,125 mm	0,2125 mm
„ „ Mrk.:	0,125 mm	1,4375 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp.: Mrk.

bei I = 1 : 0,6

bei II = 1 : 7,6

und es verhält sich

im Rdp. I : II = 1 : 1

„ Mrk. I : II = 1 : 11,5.

Beide Exemplare mit einander verglichen ergaben Folgendes: Die Epidermiszellen des kleinen Exemplares haben einen Durchmesser von 0,0125 mm, der des grossen 0,0375 mm. Das Rindengewebe hat sich nur in tangentialer Richtung vergrössert, während der radiale Durchmesser derselbe geblieben ist. Die Gefässbündel des kleinen Exemplares werden von einer Zone schwach sclerenchymatisch verdickter Zellen umgeben, die aus ungefähr 6 Lagen besteht. Bei dem grossen Exemplar ist diese Zone fast gar nicht, oder nur schwach in einer Zelllage entwickelt. Die Gefässbündel haben sowohl eine Vergrösserung, als auch eine bedeutende Vermehrung erfahren. Während das kleine Exemplar nur 4 Gefässbündel hat, treten im grossen 12 auf. Am meisten hat aber der Markkörper durch eine Vermehrung und Vergrösserung seiner Zellen zugenommen. Der grössere Stammdurchmesser ist also, neben einer beträchtlichen Vermehrung der Gefässbündel, fast ausschliesslich durch die Verbreiterung des Markkörpers verursacht worden. Diese Pflanze gehört also einerseits, nach ihrem Haupttypus zu dieser Gruppe, neigt aber andererseits durch die auffallende Vermehrung der Gefässbündel zu Gruppe IV hinüber. Bemerkenswerth ist die sonst selten erhebliche Differenz in der Grösse der Epidermiszellen, ferner die stärkere Ausbildung des Sclerenchymringes bei dem kleinen Exemplar.

Als Anhang zu dieser Gruppe wären noch einige Pflanzen zu erwähnen, welche neben einer Vergrösserung des Markkörpers, noch einige andere bedeutende Unterschiede zwischen den beiden Exemplaren zeigen. Bei den einen ist es das Auftreten markständiger Bündel, bei den andern die Vergrösserung des Holzkörpers durch das Wachsen des Holzparenchyms.

1. *Carum Carvi* L. (Taf. II, Fig. III.)

Von dieser Pflanze wurden zwei verschieden starke, blühende Exemplare verwendet. Zum anatomischen Bau des Stammes wäre Folgendes zu bemerken: Die Epidermis ist kleinzellig und an ihren äusseren Wänden nur sehr schwach verdickt. Das Rindenparenchym ist dünnwandig und treten in ihm zahlreiche, kleine Interzellularräume auf. Den Gefässbündeln gegenüber liegen im Rindengewebe Collenchymgruppen. Die ersteren sind in einem Kreise angeordnet. Zwischen denselben ist das Gewebe der primären Markstrahlen sclerenchymatisch verdickt. Das Mark ist dünnwandig und besteht aus unregelmässig, grossen Zellen.

Der Durchmesser { d. kl. Exmpl. ist : 4,3 mm
 { d. gr. Exmpl. ist : 9 mm.

Der Durchmesser der Gewebe ist folgender:

	I	II
Durchmesser d. Rdp.:	0,375 mm	0,625 mm
„ „ Gefbd.:	0,4375 mm	0,875 mm
„ „ Mrk.:	2,675 mm	6 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des Rdp.: Mrk.

bei I = 1 : 7,6

bei II = 1 : 9,6

und es verhält sich

im Rdp. I : II = 1 : 1,6

„ Mrk. I : II = 1 : 2,08.

Die Resultate einer Vergleichung beider Exemplare sind folgende: Die Epidermiszellen sind bei beiden Exemplaren gleich gross geblieben. Das Rindenparenchym hat wesentlich durch eine Vergrösserung seiner Zellen an Durchmesser gewonnen. Die einzelnen Rindenzellen haben bei dem kleinen Exemplar einen Durchmesser von 0,0375 mm, bei dem grossen 0,075 mm. Die Collenchymbündel haben bei dem grossen Exemplare meist eine Zunahme in tangentialer Richtung erfahren. Sie haben durchschnittlich bei beiden Exemplaren einen Durchmesser von 0,1875 mm. Das zwischen den Gefässbündeln liegende, sclerenchymatisch verdickte Gewebe hat sich nur durch eine Vermehrung seiner Zellen vergrössert. Die Gefässbündel sind bei dem grossen Exemplar sowohl vergrössert, als auch vermehrt. Der Durchmesser der Bündel des kleinen Exemplars ist 0,4375 mm, der Durchmesser der Bündel des grossen 0,875 mm. Das kleine Exemplar hat 27, das grosse 45 Gefässbündel. Der Markkörper hat sich hauptsächlich durch eine Vermehrung seiner Zellen vergrössert. Ausserdem treten im Markkörper des grossen Exemplares markständige Bündel auf, die dem Marke des kleinen Exemplares fast gänzlich fehlen.

2. *Datura Stramonium* L.

Zur Untersuchung kamen verschieden starke, blühende Exemplare. Die Anatomie des Stammes ist folgende: Die Epidermis ist tangential gestreckt und in ihren tangentialen Wänden mässig verdickt. Das Rindengewebe ist äusserst unregelmässig, unter der Epidermis kleinzellig, nach den Gefässbündeln hin grosszellig, äusserst dünnwandig und tangential gestreckt. Die Gefässbündel liegen in einem Kreise angeordnet. Das Mark ist grosszellig und äusserst dünnwandig.

Der Durchmesser { d. kl. Exempl. ist : 9,626 mm
d. gr. Exempl. ist : 16,5 mm.

Die Durchmesser der Gewebe ergeben:

	I	II
Durchmesser d. Rdp.:	0,875 mm	0,875 mm
„ „ Gefbd.:	1,0625 mm	1,25 mm
„ „ Mrk.:	5,75 mm	12,25 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp.: Mrk.
 bei I = 1 : 6,5
 bei II = 1 : 14

und es verhält sich

im Rdp.: I : II = 1 : 1
 „ Mrk.: I : II = 1 : 2,1.

Nach einer Vergleichung wäre Folgendes zu bemerken: Die Epidermiszellen haben bei beiden Exemplaren den gleichen Durchmesser. Auch das Rindengewebe ist in seinem radialen Durchmesser durchaus unverändert geblieben. Es hat also nur eine Zellvermehrung in tangentialer Richtung stattgefunden. Die Gefässbündel haben theils eine Vermehrung, theils eine Vergrößerung erfahren. Das kleine Exemplar hat ungefähr 30, das grosse 90 Gefässbündel. Die Bündel des kleinen Exemplares haben einen Durchmesser von 1,0625 mm, die des grossen einen solchen von 1,25 mm. Ausserdem sind bei dem grossen Exemplar einige Gefässe durch ein Wachstum des Holzparenchyms nach dem Mark zu vorgeschoben und von den übrigen Gefässen des Bündels getrennt. Das Mark hat sowohl durch eine Vermehrung, als auch durch eine Vergrößerung seiner Zellen um mehr als das Doppelte zugenommen. Aus diesen Vergleichen geht hervor, dass neben einer Vermehrung und Vergrößerung der Gefässbündel, es hauptsächlich die Zunahme des Markes ist, welche die Verbreiterung des Stammdurchmessers hervorruft.

3. *Hyoscyamus niger* L.

Es kamen verschieden starke, blühende Exemplare zur Untersuchung. Der Stamm zeigt folgenden anatomischen Bau: Die Epidermis ist nach aussen hin stark verdickt und häufig in mehrzellige Trichome ausgewachsen. Das Rindenparenchym ist unter der Epidermis kleinzellig und collenchymatisch; nach den Bündeln zu ist das Rindengewebe grosszellig und dünnwandig. Die Gefässbündel liegen in einem Kreise. Zwischen ihnen treten meist je 2 Reihen des primären Markstrahlgewebes auf. Das Mark ist grosszellig und dünnwandig.

Der Durchmesser $\left\{ \begin{array}{l} \text{d. kl. Exempl. ist: } 3,0625 \text{ mm} \\ \text{d. gr. Exempl. ist: } 8 \text{ mm.} \end{array} \right.$

Die Durchmesser der Gewebe sind:

	I	II
Durchmesser d. Rdp.:	0,3125 mm	0,625 mm
„ „ Gefbdl.:	0,6875 mm	1,25 mm
„ „ Mrk.:	1,0625 mm	4,25 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp.: Mrk.
 bei I = 1 : 3,4
 bei II = 1 : 6,8

und es verhält sich

im Rdp. I : II = 1 : 2
 „ Mrk. I : II = 1 : 4.

Betreffs der Unterschiede zwischen beiden Exemplaren ist zu bemerken, dass das Rindenparenchym sich durch eine starke Vermehrung seiner Zellen, in seinem Durchmesser um das Doppelte vergrössert hat. Auch die Gefässbündel haben ziemlich um das Doppelte zugenommen. Beim grossen Exemplar sind ausserdem einige Gefässe, wie bei *Datura Stramonium*, nach dem Mark vorgeschoben. Das letztere hat sich — meistens nur durch eine Vermehrung seiner Zellen — um das Vierfache vergrössert. Folglich ist es, neben einer Veränderung des Rindengewebes und der Gefässbündel, hauptsächlich die Zunahme des Markkörpers, welche die Vergrösserung des Stammdurchmessers veranlasst.

Die Zunahme des Stammdurchmessers dieser Gruppe wurde verursacht durch eine Vergrösserung

- a) fast allein des Markes, bei: *Gentiana Amarella Erythraea pulchella*, *Linum Austriacum*, *Capsella Bursa pastoris*, *Taraxacum officinale*, *Melandryum rubrum*, *Alliaria officinalis*, *Rumex Acetosa*, *Valeriana dioica*, *Myosotis palustris*, *Chelidonium majus*, *Geranium Robertianum*, *Veronica arvensis*, *Gentiana campestris*;
- b) des Markes und der Sclerenchymbündel bei: *Hedysarum Caucasicum*;
- c) des Markes und des Rindenparenchyms bei: *Cyclamen Persicum*;
- d) des Markes und der Bündel bei: *Thlaspi arvense*, *Ranunculus acer*, *Teucrium Scorodonia*, *Vicia sepium*, *Euphrasia officinalis*;
- e) des Markes, des Rindengewebes und der Bündel bei: *Primula obconica*, *Fragaria vesca*, *Saxifraga crassifolia*, *Galeobdolon luteum*, *Heracleum Sphondylium*, *Primula Chinensis*;
- f) des Markes, verbunden mit einer Differenzirung marktständiger Bündel bei: *Carum Carvi*;
- g) des Markes bei gleichzeitigem Auftreten parenchymatischer Wucherungen zwischen den primären Gefässen bei: *Datura Stramonium*, *Hyoscyamus niger*.

(Fortsetzung folgt.)

Vorläufige Mittheilungen über die von mir im Jahre 1888 in Nord-Amerika gesammelten neuen Varietäten und Formen der Torf- moose.

Von
Dr. Julius Röhl

in Darmstadt.

Unter den von mir in Nord-Amerika gesammelten Laubmoosen befanden sich 24 neue Arten, 3 neue Unterarten und 17 neue Varietäten, unter den Lebermoosen 2 neue Arten; die Torfmoose enthalten trotz eines reichlichen Materials, das ich im Osten, im mittleren Continent, in den Rocky-Mountains, den Cascaden und

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. \(Fortsetzung.\) 241-250](#)