

Accⁿ 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 Schlesienschen 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. 19.	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.)

Die radiale Ausdehnung der gesammten Gewebe ist folgende:

	I	II	III
	kl. Exempl.	gr. Exempl.	Inflor. d. gr. Exempl.
Durchm. d. Rdp.:	0,275 mm	0,3125 mm	0,1875 mm
„ „ Gfbdl.:	0,3125 mm	0,6875 mm	0,375 mm
„ „ Mrk.:	1,125 mm	3 mm	0,875 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp.: Mrk.

bei I = 1 : 4,09

bei II = 1 : 9,6

bei III = 1 : 4,6

und es verhält sich

$$\begin{aligned} \text{im Rdp. I : II : III} &= 1 : 1,1 : 0,6 \\ \text{„ Mrk. I : II : III} &= 1 : 2,6 : 0,7. \end{aligned}$$

Die Ergebnisse der Vergleichung sind folgende: Die Epidermiszellen sind in allen drei Fällen gleich gross geblieben, sie haben einen Durchmesser von 0,0223 mm. Das Rindengewebe hat bloss durch eine Vermehrung seiner Zellen zugenommen. Der Durchmesser ist durchschnittlich in allen drei Fällen derselbe geblieben, er beträgt 0,0625 mm. Das Rindengewebe besteht bei dem kleinen Exemplar aus 9, bei dem grossen Exemplar aus 12, und bei dessen Inflorescenz aus 7 Zellreihen. Bei dem grossen Exemplar und dessen Inflorescenz sind 4 bis 5 Zellreihen unter der Epidermis sclerenchymatisch verdickt, während sie bei dem kleinen Exemplar bloss direkt vor den Gefässbündeln in dieser Weise verdickt sind. Die Gefässbündel haben neben einer Vermehrung auch eine Vergrösserung erfahren. Das kleine Exemplar und die Inflorescenz haben 8, das grosse Exemplar 20 Gefässbündel. Der Durchmesser der einzelnen Bündel beträgt bei dem kleinen Exemplar 0,375 mm, bei dem grossen 0,75 mm und bei dessen Inflorescenz 0,3125 mm. Der Markkörper hat durch eine Vergrösserung und eine Vermehrung seiner Zellen zugenommen. Der Durchmesser der einzelnen Zellen beträgt bei dem kleinen Exemplar durchschnittlich 0,0625 mm, bei dem grossen 0,125 mm und bei dessen Inflorescenz 0,0625 mm. Es ist also neben einer Vermehrung und Vergrösserung der Bündel hauptsächlich das Mark, welches die Vergrösserung des Stammdurchmessers hervorruft.

13. *Chrysanthemum Leucanthemum* L.

Zur Untersuchung kamen verschieden starke, blühende Exemplare. Nach einer anatomischen Betrachtung der Gewebe des Stammes ergibt sich Folgendes: Die Epidermis ist schwach verdickt. Ebenso das Rindengewebe, welches zum grössten Theil aus Assimilationsgewebe besteht und nur an hervorspringenden Kanten des Stammes collenchymatisch verdickt ist. Um die Gefässbündel zieht sich eine Gefässbündelscheide. Die ersteren liegen in einem Kreise. Zwischen den einzelnen Bündeln befindet sich verdicktes Gewebe der primären Markstrahlen. Vor den Bündeln liegen Sclerenchymgruppen. Das grosszellige, mässig verdickte Mark wird zum Theil von kleineren Intercellularräumen durchsetzt.

$$\begin{aligned} \text{Der Durchmesser} &\left\{ \begin{array}{l} \text{d. kl. Exmpl. ist: 1,775 mm} \\ \text{d. gr. Exmpl. ist: 3,575 mm.} \end{array} \right. \\ \text{Die Höhe} &\left\{ \begin{array}{l} \text{d. kl. Exmpl. ist: 20 cm} \\ \text{d. gr. Exmpl. ist: 56 cm.} \end{array} \right. \end{aligned}$$

Die Messungen ergaben folgende Grössenverhältnisse der gesammten Gewebe:

		I		II	
		kl. Exmpl.		gr. Exmpl.	
Durchmesser	d. Rdp.:	0,15	mm	0,25	mm
"	" Gefbdlrg.:	0,2125	mm	0,4375	mm
"	" Mrk.:	0,85	mm	2,2	mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp.: Mrk.
 bei I = 1 : 5,6
 bei II = 1 : 8,8

und es verhält sich

im Rdp. I : II = 1 : 1,6
 „ Mrk. I : II = 1 : 2,5.

Beide Exemplare mit einander verglichen führen zu folgenden Resultaten: Die Epidermiszellen sind bei beiden Exemplaren gleich gross geblieben. Sie haben einen Durchmesser von 0,0149 mm. Das Rindenparenchym hat sich nur unbedeutend durch eine Vergrösserung seiner Zellen ausgedehnt. Der Durchmesser der einzelnen Zellen ist bei dem kleinen Exemplar 0,0223 mm, bei dem grossen 0,03 mm. Die Gefässbündel haben sich einerseits vermehrt, andererseits vergrössert. Bei dem kleinen Exemplar sind 12, bei dem grossen 26 Bündel vorhanden. Ihr Durchmesser beträgt bei dem kleinen Exemplar 0,2125 mm, bei dem grossen 0,4375 mm. Auch das verdickte Markstrahlgewebe zwischen den Bündeln hat bei dem grossen Exemplar an Ausdehnung gewonnen. Das Mark hat um mehr als das Doppelte durch eine starke Vermehrung seiner Zellen zugenommen. Der Durchmesser der einzelnen Zellen ist bei beiden Exemplaren durchschnittlich derselbe. Es hat also fast ausschliesslich eine Vermehrung der Markzellen die Zunahme des Stammdurchmessers verursacht.

14. *Thlaspi arvense* L.

Von *Thlaspi arvense* kamen verschieden starke, Samen tragende Exemplare in Betracht. Im Stamm haben wir folgende Gewebe: Die Epidermis ist an ihren tangentialen Wänden mässig verdickt und ziemlich grosszellig. Das Rindenparenchym ist schwach verdickt und besteht nach aussen hin aus kleinzelligem Assimilationsgewebe, nach den Bündeln zu aus grossen, farblosen Zellen. Die Epidermis und das Rindengewebe sind häufig in flügelartige Fortsätze ausgedehnt. Die Gefässbündel liegen in einem Kreise angeordnet. Vor dem Phloëm liegen Gruppen von sclerenchymatisch verdickten Rindenzellen. Zwischen den Bündeln ist das primäre Markstrahlgewebe stark verdickt. Das Mark ist dünnwandig, grosszellig und nach der Mitte zu verschwunden.

Der Durchmesser { d. kl. Exmpl. ist: 0,925 mm
 { d. gr. Exmpl. ist: 2,075 mm.

Die Höhe { d. kl. Exmpl. ist: 10,5 cm
 { d. gr. Exmpl. ist: 28 cm.

Die Grössenverhältnisse der gesammten Gewebe sind folgende:

		I	II
		kl. Exmpl.	gr. Exmpl.
Durchmesser	d. Rdp.:	0,0875 mm	0,0875 mm
"	" Gefbdi.:	0,125 mm	0,3125 mm
"	" Mrk.:	0,5 mm	1,275 mm.

Es verhalten sich die Durchmesser des

Rdp.: Mrk.

bei I = 1 : 5,7

bei II = 1 : 14,5

und es verhält sich

im Rdp. I : II = 1 : 1

„ Mrk. I : II = 1 : 2,55.

Bei einer Vergleichung sieht man Folgendes: Die Epidermiszellen haben bei beiden Exemplaren die gleiche Grösse von 0,0223 mm. Das Rindenparenchym hat nur unbedeutend durch Zellvermehrung und Vergrösserung zugenommen. Es besteht bei dem kleinen Exemplar aus 3, bei dem grossen aus 4 Zellreihen. Der Durchmesser der einzelnen Zellen ist bei dem kleinen Exemplar 0,0223 mm, bei dem grossen 0,0372 mm. Die Sclerenchymgruppen vor den Bündeln haben bei beiden Exemplaren dieselbe Ausdehnung. Die Gefässbündel des grossen Exemplares sind sowohl vermehrt, als auch vergrössert worden. Das kleine Exemplar hat 8, das grosse 13 Bündel. Das Mark hat theils eine Vergrösserung, theils eine Vermehrung seiner Zellen erfahren. Die Zellen des grossen Exemplares haben einen Durchmesser von 0,0895 mm, des kleinen 0,0372 mm. Die Mitte des Markkörpers ist bei beiden Exemplaren gänzlich zerstört. Da das Mark um mehr als das Doppelte zugenommen hat, so ist die Zunahme des Stammdurchmessers neben einer Vergrösserung der Bündel hauptsächlich durch eine Vergrösserung des Markkörpers verursacht worden.

15. *Ranunculus acer* L.

Es kamen verschieden starke, blühende Exemplare in Betracht. Die Stammanatomie ist folgende: Die Epidermis ist in ihren tangentialen Wänden schwach verdickt. Das Rindengewebe besteht aus unregelmässig grossen, dünnwandigen Zellen. Die Gefässbündel liegen in einem Kreise angeordnet. Jedes derselben ist mit einer Sclerenchymseide umgeben. Zwischen den Bündeln ist das primäre Markstrahlengewebe theilweise schwach verdickt. Das Mark ist grosszellig und dünnwandig und in der Mitte theilweise vernichtet.

Der Durchmesser { d. kl. Exmpl. ist: 2,25 mm
 { d. gr. Exmpl. ist: 4,9375 mm.

Die Messungen ergaben:

		I	II
		kl. Exmpl.	gr. Exmpl.
Durchmesser d. Rdp.:		0,1875 mm	0,25 mm
„ „ Gefässl.:		0,25 mm	0,5 mm
„ „ Mrk.:		1,375 mm	3,4375 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp.: Mrk.

bei I = 1 : 7,3

bei II = 1 : 13,75

und es verhält sich

$$\text{im Rdp. I:II} = 1:1,3$$

$$\text{im Mrk. I:II} = 1:2,5.$$

Die Epidermiszellen haben bei beiden Exemplaren den gleichen Durchmesser von 0,0149 mm. Das Rindengewebe hat nur durch eine Vergrößerung seiner Zellen an Durchmesser zugenommen. Es besteht bei beiden Exemplaren aus 5 Zelllagen. Der Durchmesser der Rindenzellen des kleinen Exemplares ist 0,03 mm, der des grossen 0,0447 mm. Die Gefässbündel des grossen Exemplares haben sowohl eine Vermehrung, als auch eine Vergrößerung erfahren. Das kleine Exemplar hat 13, das grosse 28 Gefässbündel. Dieselben haben bei dem kleinen Exemplar einen Durchmesser von 0,25 mm, bei dem grossen 0,5 mm. Das Mark hat sich bei dem letzteren mehr als um das Doppelte vergrössert und zwar nur durch eine Vermehrung seiner Zellen, während der Durchmesser der einzelnen Zellen bei beiden Exemplaren 0,125 mm beträgt. Es hat also eine Zunahme des Durchmessers, neben einer Vermehrung und Vergrößerung der Gefässbündel, hauptsächlich durch eine Vergrößerung des Markkörpers stattgefunden.

16. *Cyclamen Persicum* Mill.

Verglichen wurden verschieden starke Blütenstengel. Dieselben zeigen in ihren Geweben folgenden anatomischen Bau: Die Epidermis ist kleinzellig und in ihren tangentialen Wänden mässig verdickt. Das Rindenparenchym ist dünnwandig und zum grossen Theil grosszellig. Die Gefässbündel liegen in einem Kreise angeordnet. Um die Gefässbündel und zwischen denselben wird das Rindengewebe kleinzellig. Das Phloëm bildet eine aus Gruppen zusammengesetzte Sinuslinie, welche die Holzgefässe halbkreisförmig umgibt, und deren der Stammmitte zugewandten Einbuchtungen, nahezu eben so weit in das Mark hineinragen, als die innersten Holzgefässe. Das Mark besteht aus äusserst dünnwandigem, grosszelligem Gewebe.

Der Durchmesser $\left\{ \begin{array}{l} \text{b. d. kl. Exempl. ist: } 2,425 \text{ mm} \\ \text{b. d. gr. Exempl. ist: } 4,55 \text{ mm.} \end{array} \right.$

Die Grössenverhältnisse der gesammten Gewebe sind folgende

	I	II
	kl. Exempl.	gr. Exempl.
Durchmesser d. Rdp.:	0,875 mm	1,4625 mm
" " Gefbdlr.:	0,1375 mm	0,3125 mm
" " Mrk.:	0,4 mm	1 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp.: Mrk.

$$\text{bei I} = 1:0,45$$

$$\text{bei II} = 1:0,68$$

und es verhält sich

$$\text{im Rdp. I:II} = 1:1,6$$

$$\text{im Mrk. I:II} = 1:2,5.$$

Die Epidermiszellen haben bei beiden Exemplaren den gleichen Durchmesser. Das Rindenparenchym hat wesentlich durch eine Vergrößerung der einzelnen Zellen eine Durchmesserzunahme er-

fahren, denn in beiden Fällen besteht es aus 12 Zellreihen. Der Durchmesser der einzelnen Zellen ist bei dem kleinen Exemplar 0,125 mm, bei dem grossen 0,25 mm. Der Gefässbündelring hat sich unbedeutend durch eine Vermehrung der Gefässbündel vergrössert. Das Mark hat sich bei dem grossen Exemplar um mehr als das Doppelte durch eine Vergrösserung und Vermehrung seiner Zellen ausgedehnt. Folglich ist es, neben einer Vergrösserung des Rindengewebes, hauptsächlich die Zunahme des Markes, welche die Vergrösserung des Stammdurchmessers verursacht hat.

17. *Geranium Robertianum* L.

Zur Untersuchung kamen verschiedene starke, blühende Exemplare. Die Anatomie des Stammes ist folgende: Die Epidermis ist in ihrer inneren tangentialen Wand stärker verdickt, als in ihrer äusseren. Das äussere Rindenparenchym ist dünnwandig und wird von einem Sclerenchymring begrenzt, der aus 2 bis 3 Zellreihen besteht. Innerhalb dieses Sclerenchymringes liegen in einem gleichmässigen Gewebe die Gefässbündel, vollständig von einander getrennt, in zwei Kreisen mit einander alternirend. Das Mark ist dünnwandig und grosszellig.

Der Durchmesser { d. kl. Exempl. ist: 3,1 mm
d. gr. Exempl. ist: 7,4875 mm.

Die Höhe { d. kl. Exempl. ist: 22 cm
d. gr. Exempl. ist: 40 cm.

Die Messungen der Gewebe ergaben:

		I	II
		kl. Exempl.	gr. Exempl.
Durchmesser d. Rdp.:		0,15 mm	0,1875 mm
" " Scler.-Ring.:		0,0875 mm	0,0875 mm
" " Mrk.:		2,625 mm	6,9375 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp. : Scler.-Ring. : Mrk.
bei I = 1 : 0,58 : 17,5
bei II = 1 : 0,46 : 31,6

und es verhält sich

im Rdp. I : II = 1 : 1,2
im Scler.-Ring. I : II = 1 : 1
im Mrk. I : II = 1 : 2,26.

Vergleicht man nun beide Exemplare, so ergibt sich Folgendes: Die Epidermiszellen sind bei beiden Exemplaren gleich gross geblieben. Das Rindenparenchym hat sich nur durch eine Vermehrung der einzelnen Zellen vergrössert. Es besteht bei dem kleinen Exemplar aus 4, bei dem grossen aus 7 Zellreihen. Der Sclerenchymring hat bei beiden Exemplaren den gleichen Durchmesser und die einzelnen Zellen haben auch gleiche Grösse. Die Gefässbündel haben sowohl eine Vermehrung, als auch eine Vergrösserung erfahren. In dem kleinen Exemplar sind 10, in dem grossen 13 Gefässbündel. Der Durchmesser der Bündel des kleinen ist 0,3125 mm, der des grossen 0,625 mm. Die Vergrösserung des Stammdurchmessers hat hauptsächlich durch eine Zunahme des Markes stattgefunden,

denn dieses hat sowohl durch eine Vergrößerung, als auch durch eine beträchtliche Vermehrung seiner Zellen zugenommen. Der Durchmesser der einzelnen Zellen ist beim kleinen Exemplare 0,15 mm, der des grossen 0,25 mm.

(Fortsetzung folgt.)

Roggenzüchtung 1890.

Von

Graf Fr. Berg,

Schloss Sagnitz, Livland-Russland.

Ich mache hier Mittheilung über meine Erfahrungen beim Veredeln oder Züchten des Roggens.

In der Litteratur war ich vorherrschend darauf angewiesen, über Weizenzüchtung Studien zu machen, da nur wenige Arbeiten über Züchtung des Roggens vorhanden sind.

Fremdbefruchtung.

Ein sehr wesentlicher Unterschied zwischen Roggen und Weizen liegt darin, dass der Weizen ein Selbstbefruchter ist, während der Roggen, soweit es bisher untersucht worden, für einen Fremdbefruchter gilt. Das heisst, eine isolirte Roggenähre bleibt taub, wenn der Blütenstaub benachbarter Pflanzen diese Ähre während der Blütezeit nicht erreicht. Welches die mechanische Ursache dafür ist, dass der Blütenstaub derselben Ähre auf ihre eigenen Blüten nicht befruchtend wirken kann, ist mir trotz aller aufgegebenen Mühe bisher unerklärlich geblieben.

Meine Beobachtungen bestätigen vollkommen die Ansicht Rimpau's*), dass der Roggen ein Fremdbefruchter sei, dennoch halte ich es nicht für unmöglich, dass ausnahmsweise auch Selbstbefruchtung vorkommen könnte. Die von vielen Autoren ausgesprochene Muthmassung, dass der Roggen im Norden selbstbefruchtend (kleistogamisch) blühe, halte ich für irrig.

Beim Züchten des Roggens brauchen wir also, wie beim Viehzüchten, wenigstens eine Vaterpflanze und eine Mutterpflanze. Darin weicht dieses Züchtungssystem also wesentlich von der Art der Weizenzüchtung ab, die meisten Weizenzüchter wählen eine Ähre aus, oder sogar nur ein einziges Korn und vermehren es, bloss um reines Blut zu haben.

Kreuzungen.

Kreuzungen werden bei Weizen künstlich zu Wege gebracht. Man pflückt dazu vorsichtig die Staubgefässe der einzelnen

*) Landwirthschaftliche Jahrbücher 1877. p. 193—233, Rimpau: Die Züchtung neuer Getreidearten. — p. 1073—1076; Die Selbststerilität des Roggens. 1882, p. 875—914: Das Blühen des Getreides. — Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft. 1889. Roggenzüchtung 1889 von Graf Fr. Berg.

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. \(Fortsetzung\) 177-183](#)