

# 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 Stockhola, 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. 18.

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.

Mit 2 Tafeln.

(Fortsetzung.)

9. *Gentiana campestris* L.

Bei der Untersuchung wurden sowohl der Stamm, als die Wurzel verschieden starker, blühender Herbar-Exemplare berücksichtigt. Ausserdem wurde auch die Inflorescenz des grossen Exemplares mit in Betracht gezogen. Die Anatomie des Stammes ist folgende: Die Epidermis ist mässig stark verdickt und mit scharfen Cuticularleisten versehen. Das Rindenparenchym besteht aus dünnwandigen, unregelmässigen Zellen. Rindengewebe, Epidermis und Cuticula dehnen sich an zwei gegenüberliegenden Seiten, in je zwei flügelartige Fortsätze aus, deren freie Enden einander zugekrümmt sind. Das äussere Phloëm kommt ringsum gleichmässig zur Abscheidung

und ist verhältnissmässig nur schwach entwickelt. Der Holzkörper bildet einen Ring, ebenso das hier auftretende innere Phloëm. Das zartwandige Markgewebe ist zum grössten Theile vernichtet.

Der Durchmesser  $\left\{ \begin{array}{l} \text{d. kl. Exempl. ist: } 0,525 \text{ mm} \\ \text{d. gr. Exempl. ist: } 1,4375 \text{ mm.} \end{array} \right.$

Die Durchmesser der gesamten Gewebe sind folgende:

	I	II	III
	kl. Exempl.	gr. Exempl.	Inflor. d. gr. Exempl.
Durehm. d. Rdp.:	0,05 mm	0,125 mm	0,125 mm
" " Gfbdl.	0,1125 mm	0,25 mm	0,125 mm
" " i. Hohlr.:	0,2 mm	0,6875 mm	0,3125 mm.

Es verhalten sich demnach die Durchmesser des

Rdp.: Mrk.

bei I = 1 : 4

bei II = 1 : 5,5

bei III = 1 : 2,5

und es verhält sich

im Rdp. I : II : III = 1 : 2,5 : 2,5

" Mrk. I : II : III = 1 : 3,4 : 1,5.

Bei den verschiedenen Exemplaren treten uns folgende Unterschiede entgegen: Die Epidermiszellen haben bei dem kleinen Exemplar einen Durchmesser von 0,0104 mm, bei dem grossen einen solchen von 0,03 mm und bei dessen Inflorescenz 0,0223 mm. Das Rindenparenchym hat sich bei dem grossen Exemplar nur unwesentlich durch eine Vermehrung seiner Zellreihen vergrössert. Das Rindengewebe des kleinen Exemplares besteht aus 3, das des grossen aus 6 und das der Inflorescenz aus 4 Zellreihen. Ueber eine Vergrösserung der einzelnen Zellen konnte bei dem Herbar-Material nichts Genaueres beobachtet werden. Das Gleiche gilt für das äussere und das innere Phloëm. Der Xylemring hat sich bei dem grossen Exemplar um mehr als das Doppelte vergrössert und zwar hauptsächlich durch eine Vermehrung seiner Zellreihen. Der Holzring des kleinen Exemplares ist aus 8, der des grossen Exemplares aus 17 und der der Inflorescenz aus 11 radialen Zellreihen zusammengesetzt. Der aus dem Mark entstandene Hohlraum hat bei dem grossen Exemplar um mehr als das Dreifache zugenommen. Der grössere Stammdurchmesser ist also neben einer geringen Vergrösserung des Rindenparenchyms und des Gefässbündelringes hauptsächlich durch eine Vergrösserung des Markkörpers verursacht worden.

#### 10. *Valeriana dioica* L.

Untersucht und verglichen wurden zwei verschieden starke, blühende Exemplare. Der Stamm dieser Pflanzenart zeigt in seiner Peripherie tiefe Einbuchtungen, worüber die schwach verdickte Epidermis mit einer Zellreihe des Assimilationsgewebes hinweggespannt ist, so dass jedes Mal zwischen Epidermis und Assimilationsgewebe in einer derartigen Einbuchtung ein Hohlraum entstanden ist. Der Stamm besteht aus einer in ihren tangentialen Wänden

schwach verdickten Epidermis, einer Zone von Rindenparenchym und einem dünnwandigen Mark, dessen Mitte zum grössten Theil zerstört ist. Zwischen Rindenparenchym und Mark liegen die tangential gestreckten Gefässbündel.

Der Durchmesser } d. kl. Exempl. ist: 1,125 mm  
 } d. gr. Exempl. ist: 3,362 mm.  
 Die Höhe } d. kl. Exempl. ist: 8 cm  
 } d. gr. Exempl. ist: 30 cm.  
 Die Messungen der gesammten Gewebe ergaben:

	I	II
	kl. Exempl.	gr. Exempl.
Durchmesser d. Rdp.:	0,125 mm	0,2125 mm
„ „ Mrk.:	0,75 mm	2,437 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des  
 Rdp. : Mrk.  
 bei I = 1 : 6  
 bei II = 1 : 11.4

und es verhält sich

im Rdp. : I : II = 1 : 1,7  
 „ Mrk. : I : II = 1 : 3,25.

Das grosse Exemplar zeigt dem kleinen gegenüber Folgendes: Die Epidermis hat bei beiden Exemplaren den gleichen Durchmesser. Das Rindenparenchym hat bei dem grossen Exemplare nur wenig zugenommen. Theilweise ist dies durch eine Vermehrung der Zellen, theilweise durch eine Vergrösserung derselben hervorgerufen worden. Das Rindenparenchym hat bei dem kleinen Exemplar eine radiale Ausdehnung von 5 Zelllagen, bei dem grossen eine solche von 7 Zellreihen. Die einzelnen Zellen haben bei dem kleinen Exemplare einen Durchmesser von 0,03 mm, bei dem grossen 0,0372 mm. Der Verdickungsring zwischen den einzelnen Gefässbündeln ist bei dem grossen Exemplar aus 3 Zellreihen, bei dem kleinen aus einer Zelllage, die häufig auch noch unterbrochen wird, zusammengesetzt. Der Durchmesser der einzelnen Zellen beträgt bei dem kleinen Exemplar 0,01192 mm, bei dem grossen 0,018 mm. Bei dem letzteren war der Gefässbündelring aus 11, beim grossen aus 15 Bündeln zusammengesetzt. Die Bündel haben bei dem kleinen Exemplar eine tangentielle Ausdehnung von 0,25 mm und eine radiale von 0,1875 mm, bei dem grossen eine tangentielle von 0,125 mm und eine radiale von 0,0625 mm. Das Mark hat, wie aus den Messungen ersichtlich ist, um mehr als das Dreifache zugenommen und zwar sowohl durch Vermehrung, als auch durch Vergrösserung der einzelnen Zellen. Dieselben haben bei dem kleinen Exemplar einen Durchmesser von 0,0447 mm, bei dem grossen einen solchen von 0,0671 mm. Folglich ist es fast ausschliesslich das Mark, welches die Vergrösserung des Stammdurchmessers veranlasst.

11. *Myosotis palustris* Rth.

Es wurden verschieden starke, blühende Exemplare einer Untersuchung unterzogen. Die Gewebe des Stammes verhalten sich anatomisch folgendermassen: Die Epidermis ist in ihren tangentialen Wänden mässig verdickt und radial gestreckt. Das Rindenparenchym

besteht aus unregelmässig grossen Zellen, die ausschliesslich dem Assimilationsgewebe angehören. Die dickwandigen Holzpartien der Gefässbündel werden durch dickwandige Partien des Markstrahlengewebes zu einem Ringe vereinigt. Die Gefässbündel sind in tangentialer Richtung gestreckt. Das Mark besteht aus dünnwandigem grosszelligem Gewebe.

Der Durchmesser  $\left\{ \begin{array}{l} \text{d. kl. Exmpl. ist: } 0,6125 \text{ mm} \\ \text{d. gr. Exmpl. ist: } 1,4375 \text{ mm.} \end{array} \right.$

Die Gewebe zeigen folgende Grössenverhältnisse:

		I	II
		kl. Exmpl.	gr. Exmpl.
Durchmesser d. Rdp.:		0,0875 mm	0,1875 mm
" " Gfbrd.:		0,0625 mm	0,0625 mm
" " Mrk.:		0,3125 mm	0,9375 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp.: Gefbrd.: Mrk.

bei I = 1 : 0,71 : 3,5

bei II = 1 : 0,3 : 5

und es verhält sich

im Rdp. I : II = 1 : 2,14

" Mrk. I : II = 1 : 3.

Die Epidermiszellen haben bei beiden Exemplaren einen Durchmesser von 0,0223 mm. Das Rindenparenchym hat eine Zunahme sowohl durch eine Vermehrung, als auch durch eine Vergrösserung seiner Zellen erfahren. Das Rindengewebe besteht bei dem kleinen Exemplar aus 5, bei dem grossen aus 7 Zelllagen. Die einzelnen Zellen haben bei dem ersteren einen Durchmesser von 0,03 mm, bei dem letzteren 0,0447 mm. Die Gefässbündel haben in beiden Exemplaren einen gleichen radialen Durchmesser. Der tangentiale Durchmesser der Bündel beträgt bei dem kleinen Exemplar 0,125 mm, bei dem grossen 0,3125 mm. Das kleine Exemplar hat 8, das grosse 12 Bündel. Bei dem grossen zieht sich das Phloëm oft über mehrere Bündel hinweg, während bei dem kleinen Exemplar das Phloëm immer gruppenweise vor den Bündeln liegt. Das Mark hat um das Dreifache zugenommen, und zwar theils durch eine Vermehrung, theils durch eine Vergrösserung der Zellen. Der Durchmesser der einzelnen Markzellen ist bei dem kleinen Exemplar 0,0375 mm, bei dem grossen 0,0625 mm. Daraus ist ersichtlich, dass die Zunahme des Stammdurchmessers fast ausschliesslich durch eine Vergrösserung des Markkörpers verursacht wird.

## 12. *Chelidonium majus* L.

Um die Unterschiede zu beobachten, wurden verschieden starke, blühende und gleichzeitig bereits Samen tragende Exemplare untersucht und wurde auch die Inflorescenz des grossen Exemplares verglichen. Der anatomische Aufbau des Stammes ist kurz folgender: Die Epidermis ist kleinzellig und schwach verdickt. Ebenso ist das aus ungleich grossen Zellen bestehende Rindenparenchym nur mässig verdickt. Die Gefässbündel liegen in einem Kreise. Zwischen den Bündeln gehen die primären Markstrahlen in das Rindengewebe

über. Das Mark ist schwach verdickt und nach der Mitte zu zerstört.

Der Durchmesser	{	d. kl. Exempl. ist: 2,3 mm
		d. gr. Exempl. ist: 5 mm.
Die Höhe	{	d. kl. Exempl. ist: 20 cm
		d. gr. Exempl. ist: 44 cm.

(Fortsetzung folgt.)

## Ueber die Stammpflanze der Runkel- und Zuckerrüben.

Von

**F. Schindler,**

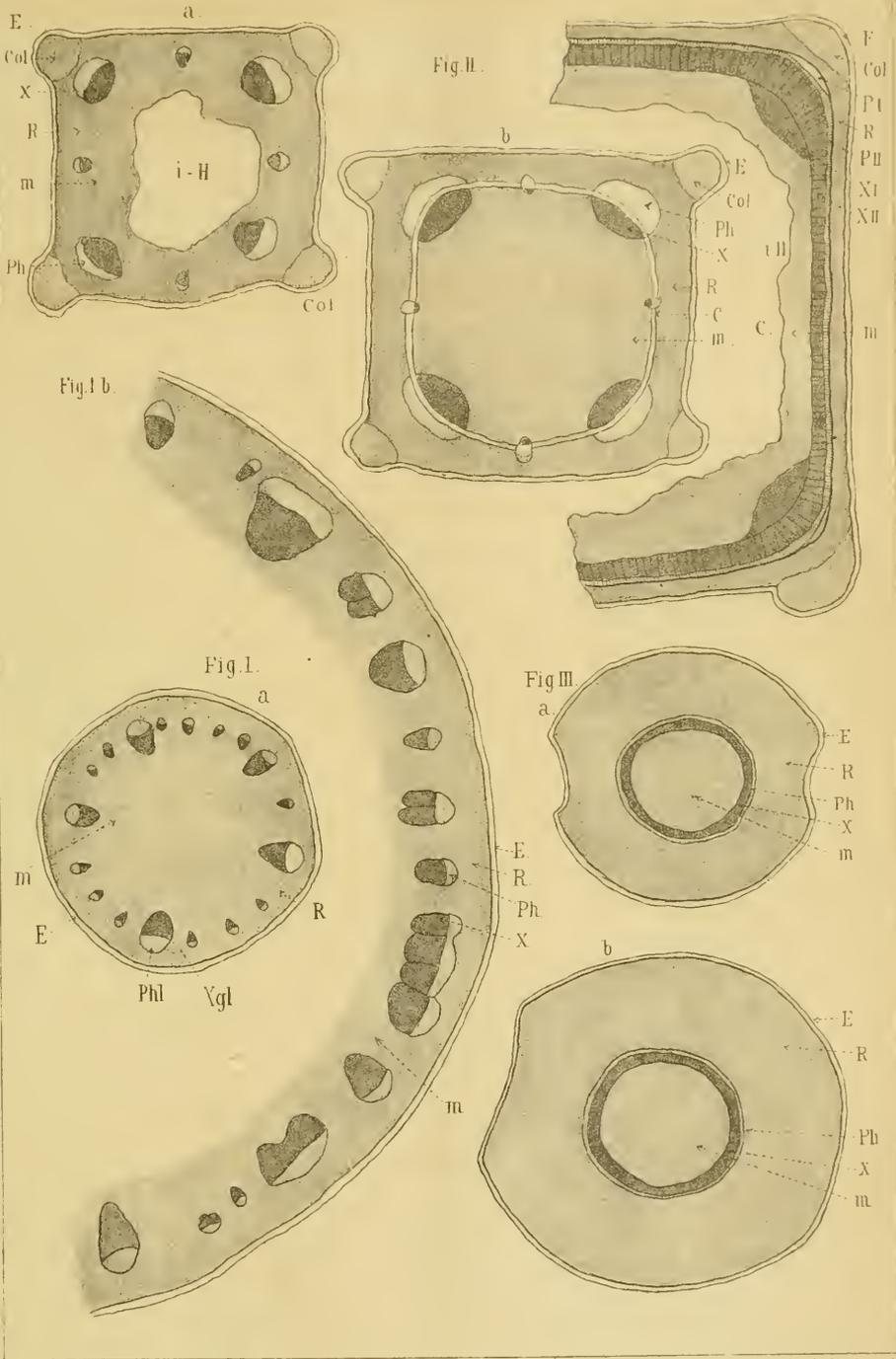
Professor der Landwirtschaft am Polytechnikum in Riga.

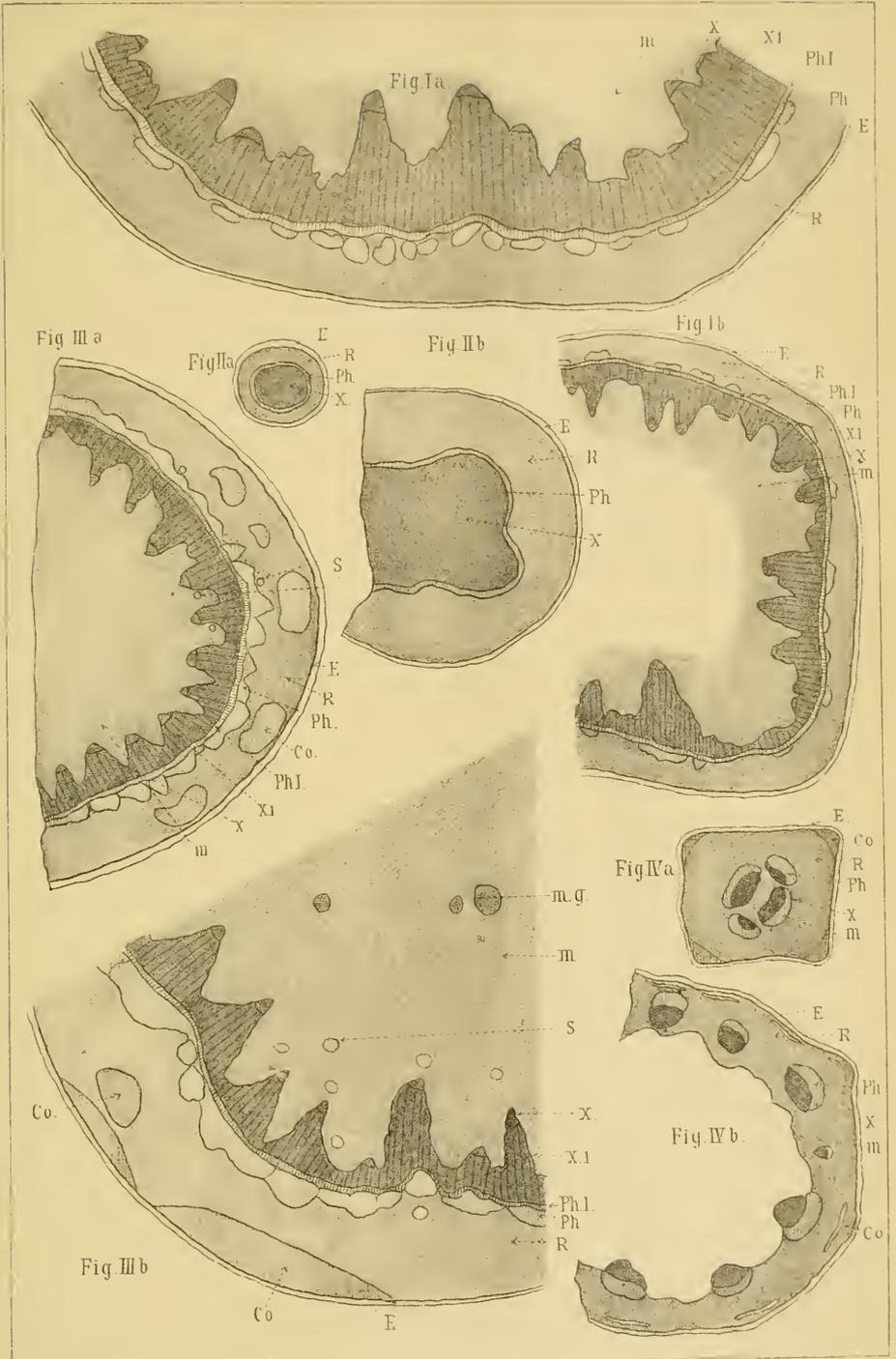
Mit 2 Tafeln.

(Fortsetzung und Schluss.)

Das Verhältniss  $\frac{a}{b}$  zeigt deutlich, dass die Verholzung bei der wilden Rübe weit grösser ist, als bei der Culturform, und noch mehr kommt dies in der Col. c zum Ausdruck: No. 1 besitzt dreimal so viel verholzte (auch hier waren die Xylemtheile durchaus verholzt) Leitbündel auf derselben Fläche, als der Aufschuss der Vilmorin-Rübe. Wenn auch schon a priori anzunehmen war, dass die wilde Form stärker verholzt sein werde, so ergaben doch die nach unserer Methode ermittelten Zahlen eine klare Vorstellung über das Verhältniss, und es wird sich diese Methode bei den in Aussicht genommenen Veredlungsversuchen auch insofern bewähren, als sie die Abnahme der Verholzung durch directe Messungen und Zählungen nachzuweisen gestatten wird.

In grösserem Massstabe und mit grösseren Hilfsmitteln wurde der Anbauversuch mit der *B. maritima* auf der Zuckerfabriks-Oekonomie Kwassitz in Mähren von Herrn E. v. Proskowetz jun. unter Mithilfe des Herrn N. Westermeyer durchgeführt. Wie erwähnt, war die Provenienz des Saatguts dieselbe. Die Einkeimung der Knäule fand zunächst im Sandbeete eines Gewächshauses statt, und es ergaben im Ganzen 40 Knäule 56 Keimlinge, durchschnittlich pro Knäul 1.4, im Max. 3 Keime. Am 19. Mai wurden die Rübchen, welche sammt der Wurzel 11—15 cm lang waren, in's Freie verpflanzt, wobei man feststellte, dass 13 Exemplare intensiv rothe, 41 schwach röthliche und 2 schmutzig weisse Würzelchen hatten. Ein Theil, 24 Exemplare, wurde in Sandboden — einer künstlichen Mischung von 60 Procent Sand mit Gartenerde —, 16 Exemplare in reiner Gartenerde und weitere 16 in mit Chilisalpeter gedüngte Gartenerde ausgepflanzt. Im Verlaufe des Sommers schossten alle Pflanzen aus. Am 20. Juli begannen sie zu blühen und blühten fort bis zur Ernte. Aus diesem





# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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. \(Fortsetzung\) 145-149](#)