

Dec 4/16

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. 16/17.

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.)

Der Holzring hat sowohl durch eine Vermehrung, als auch durch eine Vergrößerung seiner einzelnen Zellen am Durchmesser zugenommen. Der Holzring ist bei dem kleinen Exemplar aus 5, bei dem grossen aus 10 und bei dessen Inflorescenz aus 9 Zelllagen zusammengesetzt. Der Durchmesser der einzelnen Zellen war bei dem kleinen Exemplar 0,0089 mm, bei dem grossen 0,0298 mm und bei dessen Inflorescenz 0,0134 mm. Der Markkörper ist, wie schon erwähnt, bei beiden Exemplaren vollständig zerstört, der daraus entstandene Hohlraum ist bei dem grossen Exemplare um mehr als das Siebenfache breiter. Die Differenzen des äusseren und des inneren Phloëms konnten, da sie bei dem

mir zu Gebote stehenden Herbarmaterial ziemlich verschrumpft waren, nur ungenügend beobachtet werden und kann ich mir in Folge dessen kein Urtheil darüber erlauben.

3. *Linum austriacum* L.

Untersucht wurden verschieden starke, Samen tragende Stämme und die dünnsten Blütenzweige des grossen Exemplares.

Im anatomischen Bau verhält sich der Stamm dieser Art folgendermassen:

Die Epidermis ist tangential gestreckt und an ihren tangentialen Wänden stark verdickt. Das kleinzellige Rindenparenchym ist schwach verdickt und besteht zum grössten Theil aus Assimilationsgewebe. Zwischen diesem und dem Phloëm treten zahlreiche, grosse Gruppen von Sclerenchymfasern auf, die bis auf ein fast verschwindendes Lumen verdickt sind. Phloëm und Xylem sind durch secundäres Dickenwachsthum zu einem kontinuierlichen Ringe vereinigt. Das Mark ist schwach verdickt und nach der Mitte zu gänzlich zerstört.

Der Durchmesser ist $\left\{ \begin{array}{l} \text{bei dem kleinen Exemplar 1,525 mm,} \\ \text{bei dem grossen Exemplar 3,387 mm.} \end{array} \right.$

Die Grössenverhältnisse der gesammten Gewebe waren folgende:

	I	II	III
	kl. Exempl.	gr. Exempl.	Inf. d. gr. Exempl.
Durchm. d. Rp.,	0,1125 mm	0,125 mm	0,1 mm
" " Phloëm	0,125 mm	0,275 mm	0,1125 mm
" " Xylem	0,425 mm	0,6875 mm	0,275 mm
" " Mark	0,2 mm	1,2125 mm	0,375 mm

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rindenparenchym: Phloëm: Xylem: Mark

bei I = 1 : 1,1 : 3,8 : 1,7

bei II = 1 : 2,2 : 5,5 : 9,7

bei III = 1 : 1,125 : 2,75 : 3,75

und es verhält sich:

im Rindenparenchym I : II : III = 1 : 1,1 : 0,8

" Phloëm I : II : III = 1 : 2,2 : 0,9

" Xylem I : II : III = 1 : 1,6 : 0,6

" Mark I : II : III = 1 : 6,06 : 1,8

Beide Exemplare mit einander verglichen haben folgende Unterschiede:

Die Epidermis des grossen Exemplares hat sowohl an Grösse, als auch an Zellenzahl zugenommen. Der Durchmesser dieser Zellen beträgt bei dem kleinen Exemplar und der Inflorescenz 0,03 mm, bei dem grossen 0,03726 mm.

Das Rindenparenchym hat sich nur wenig verändert. Es besteht bei dem kleinen Exemplar aus 4, bei dem grossen aus 5 und bei dessen Inflorescenz aus 4 Zelllagen. Die Sclerenchymfasergruppen haben sich bei dem grossen Exemplar fast zu einem Ringe vereinigt, der nur selten von dem Assimilationsgewebe unterbrochen wird. Ausserdem haben sich dieselben auch in ihrer radialen Ausdehnung ausschliesslich durch eine Vermehrung ihrer Zellen

vergrössert. Die Sclerenchymgruppen bestehen bei dem kleinen Exemplar aus 3, bei dem grossen und bei dessen Inflorescenz aus 4 Zelllagen. Die einzelnen Sclerenchymzellen haben bei dem kleinen und dem grossen Exemplar einen Durchmesser von 0,03 mm und bei dessen Inflorescenz 0,0149 mm. Der Phloëmrings des grossen Exemplares hat sich nur durch eine Vermehrung seiner Zellen vergrössert, während der Zelldurchmesser derselbe bleibt. Der Phloëmrings des grossen Exemplares ist aus 20, der des kleinen Exemplares und der Inflorescenz aus 8 Zellreihen zusammengesetzt. Der Holzkörper hat sowohl durch eine Vermehrung, als auch durch eine Vergrösserung der einzelnen Zellen zugenommen. Am meisten aber hat sich der Markkörper durch eine Vermehrung und Vergrösserung seiner Zellen verändert. Der Durchmesser der Markzellen des kleinen Exemplares beträgt 0,02238 mm, der des grossen 0,0447 mm und der der Inflorescenz 0,01492 mm.

4. *Capsella Bursa pastoris* Much.

Um den anatomischen Bau und den Unterschied der Gewebe zu untersuchen, wurden verschieden starke, blühende Exemplare verwendet. Ausserdem wurde auch die Inflorescenz des grossen Exemplares verglichen. Die Stammanatomie dieser Pflanze ist folgende: Die Epidermis ist in ihren tangentialen Wänden mässig verdickt. An dieselbe schliesst sich eine Zelllage von schwach collenchymatischen Zellen, die sich deutlich gegen das Rindenparenchym abheben. Das letztere besteht aus dünnwandigen, in tangentialer Richtung gestreckten, elliptischen Zellen, zwischen welchen zahlreiche Interzellularräume auftreten. Zwischen Rinde und Mark liegt ein Ring von Gefässbündeln. Dieselben sind durch verdicktes Gewebe der primären Markstrahlen [das primäre Prosenchym Dennert's*)] unter einander verbunden. Vor den Gefässbündeln liegen häufig Gruppen von verdickten Bastfaserzellen. Das Mark besteht aus schwach verdickten, runden Zellen, zwischen welchen zahlreiche, kleine Interzellularräume auftreten.

Der Durchmesser ist { bei dem kleinen Exemplar 0,95 mm,
bei dem grossen Exemplar 2,6125 mm.

Die Höhe { des kleinen Exemplares ist 4 cm,
des grossen Exemplares ist 46 cm.

Die gesammten Gewebe haben folgende Maasse:

	I	II	III
	kl. Exempl.	gr. Exempl.	Inflo. d. gr. Exempl.
Durchm. d. Rdp.:	0,125 mm	0,2 mm	0,15 mm
" " Gefässb.	0,15 mm	0,25 mm	0,25 mm
" " Markes:	0,4 mm	1,7125 mm	1,0875 mm.

Es verhalten sich demnach die Durchmesser des

Rindenparenchyms: Markes

bei I = 1 : 3,2

bei II = 1 : 8,5

bei III = 1 : 7,25

*) Dennert, E., Laubstengel der *Cruciferen*.

und es verhält sich

im Rindenparenchym I : II : III = 1 : 1,6 : 1,2

„ Mark I : II : III = 1 : 4,28 : 2,7.

Bei dem Vergleichen der Unterschiede der verschiedenen Exemplare ergibt sich Folgendes: Die Epidermiszellen haben in allen drei Fällen einen Durchmesser von 0,02238 mm. Das Rindenparenchym hat sich nur wenig verändert. Es ist bei dem kleinen Exemplar aus 4, bei dem grossen aus 6, und bei dessen Inflorescenz aus 5 Zelllagen zusammengesetzt. Der Durchmesser der einzelnen Zellen beträgt bei dem kleinen Exemplar 0,018 mm, bei dem grossen 0,023 mm und bei dessen Inflorescenz 0,0149 mm. Die Gefässbündel sind bei dem grossen Exemplar nur wenig vermehrt und nur etwas vergrössert. Die Bündel haben hier und bei der Inflorescenz einen Durchmesser von 0,25 mm, bei dem kleinen einen solchen von 0,15 mm. Im Stamm des kleinen Exemplares sind 15 Bündel, in dem des grossen 23 und in dem der Inflorescenz 17. Im grossen Exemplare haben sich die Phloëmgruppen der einzelnen Bündel zu einem Ringe vereinigt, indem ein interfasciculares Cambium auftritt und einen Verdickungsring abscheidet. Beim kleinen Exemplar und der Inflorescenz werden die Bündel nur durch primäres Prosenchym getrennt. Das Mark hat sowohl durch eine Vermehrung, als auch durch eine Vergrösserung seiner Zellen an Durchmesser zugenommen. Der Durchmesser der einzelnen Zellen ist bei dem kleinen Exemplar 0,03129 mm, beim grossen 0,08652 mm und bei der Inflorescenz 0,06716 mm. Aus diesen Vergleichen ist ersichtlich, dass die Zunahme des Stammdurchmessers, neben einer geringen Betheiligung der Gefässbündel, wesentlich durch eine Vergrösserung des Markkörpers hervorgerufen wurde.

5. *Taraxacum officinale* Web.

Von dieser Pflanze kamen verschieden starke, vollständig entwickelte Blütenstengel zur Vergleichung. Dieselben haben folgenden anatomischen Bau: An eine, in ihren tangentialen Aussenwänden mässig verdickte Epidermis schliessen sich eine oder mehrere stark collenchymatisch verdickte Zellreihen. Das Rindenparenchym ist dünnwandig und besteht fast ausschliesslich aus Assimilationsgewebe. Die Gefässbündel liegen in einem Kreise angeordnet. Zwischen ihnen verlaufen primäre Markstrahlen. Das Mark besteht aus grosslumigen, dünnwandigen Zellen und ist nach der Mitte zu zerstört.

Der Durchmesser { des kleinen Exemplars ist 1,31 mm,
 { des grossen Exemplars ist 7,5 mm.

Die Höhe { des kleinen Exemplares ist 6,1 cm,
 { des grossen Exemplares ist 31 cm.

Die Messungen der verschiedenen Gewebe ergaben Folgendes:

	I	II
	kl. Exempl.	gr. Exempl.
Durchmesser des Rindenparenchyms:	0,125 mm	0,4375 mm
„ „ Markes:	0,8125 mm	3,6875 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser
des Rindenparenchyms: des Markes
bei I = 1:6,5
bei II = 1:8,4

und es verhält sich

im Rindenparenchym I:II = 1:3,5

„ Mark I:II = 1:4,5.

Zieht man nun die Verschiedenheiten beider Exemplare in Betracht, so zeigt sich Folgendes: Die Epidermiszellen sind bei beiden von gleichem Durchmesser. Das Rindenparenchym hat bei dem grossen Exemplar sowohl durch eine Vergrösserung, als auch durch eine Vermehrung seiner Zellen zugenommen und ist unter der Epidermis in mehreren Zelllagen collenchymatisch verdickt, während beim kleinen Exemplar nur die direkt unter der Epidermis liegende Zelllage collenchymatisch verdickt ist. Das Rindenparenchym besteht bei dem kleinen Exemplar aus 5, bei dem grossen aus 10 Zelllagen. Der Durchmesser der einzelnen Zellen ist bei dem kleinen Exemplar 0,03 mm, der des grossen Exemplars 0,0447 mm. Die Gefässbündel sind bei dem grossen Exemplar sowohl vermehrt, als auch ganz besonders beträchtlich vergrössert worden. Die Zahl der Bündel war bei dem kleinen Exemplar 10, ihr Durchmesser 0,125 mm, bei dem grossen sind 48 Bündel vorhanden, die durchschnittlich einen Durchmesser von 0,3125 mm haben. Vom Mark sind bei dem kleinen Exemplar 4, bei dem grossen 7 Zellreihen erhalten geblieben. Die übrigen Zellen sind nach der Mitte zu gänzlich vernichtet und tritt an ihre Stelle ein Hohlraum, der bei dem kleinen Exemplare einen Durchmesser von 0,5625 mm, bei dem grossen einen solchen von 3,0625 mm hatte. Folglich ist die Zunahme des Stammdurchmessers, neben einer Vermehrung und Vergrösserung der einzelnen Bündel, vorwiegend durch eine Vergrösserung des Markkörpers verursacht worden.

6. *Melandrium rubrum* Greke.

Vergleichend beobachtet wurden verschieden starke, blühende Exemplare. Anatomisch verhält sich der Stamm folgendermassen: Die Epidermis ist nach aussen schwach verdickt. Das Rindenparenchym ist dünnwandig. Die Gefässbündel, welche in einem Kreise angeordnet liegen und tangential gestreckt sind, werden von einem Sclerenchymring umgeben. Zwischen dem Sclerenchymring und den Bündeln tritt eine Zone von schwach verdicktem Gewebe auf. Das Mark besteht aus dünnwandigen, grosslumigen Zellen und ist nach der Mitte zu zerstört.

Der Durchmesser { des kleinen Exemplars ist 2,125 mm,
 { des grossen Exemplars ist 5,5 mm.

Die Höhe { des kleinen Exemplars ist 15 cm,
 { des grossen Exemplars ist 55 cm.

Die Messungen der Gewebe ergaben:

		I	II
		kl. Exmpl.	gr. Exmpl.
Durchmesser des	Rindenparenchyms:	0,375 mm	0,5 mm
„	„ Gefässbündels:	0,125 mm	0,1875 mm
„	„ Markes:	1,125 mm	4,125 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser
des Rindenparenchyms: des Markes
bei I = 1 : 3
bei II = 1 : 8,3
und es verhält sich
im Rindenparenchym I : II = 1 : 1,3
„ Mark I : II = 1 : 3,7.

Vergleichen wir beide Explare, so finden wir Folgendes: Die Epidermiszellen sind bei beiden gleich gross. Das Rindenparenchym hat sich in radialer Richtung nur durch eine Vergrösserung seiner Zellen mehr ausgedehnt, denn es besteht sowohl bei dem grossen, als bei dem kleinen Exemplar aus 4 Zelllagen. Der Durchmesser der einzelnen Zellen betrug bei dem kleinen Exemplar 0,05216 mm, bei dem grossen 0,0597 mm. Der Sclerenchymring ist bei beiden Exemplaren aus 3 Zellreihen zusammengesetzt und die Zellen haben bei beiden einen Durchmesser von 0,0149 mm. Folglich hat bloss eine Vermehrung der Zellen in tangentialer Richtung stattgefunden. Das schwach verdickte Gewebe zwischen dem Sclerenchymring und den Gefässbündeln ist bei dem kleinen Exemplar aus 3, bei dem grossen aus 7 Zellreihen zusammengesetzt. Auch in ihrem Durchmesser sind die einzelnen Zellen dieses Gewebes unter einander verschieden. Sie haben bei dem kleinen Exemplar einen Durchmesser von 0,05216 mm. In den Gefässbündeln hat bei dem grossen Exemplar eine bedeutende Vermehrung stattgefunden. So beträgt die Zahl der Bündel bei dem kleinen Exemplar 9, bei dem grossen 40. Der radiale und tangential Durchmesser der Bündel ist bei beiden Exemplaren gleich geblieben; es haben die Bündel beider Exemplare einen radialen Durchmesser von 0,125 mm und einen tangentialen Durchmesser von 0,5 mm. Bei dem kleinen Exemplar werden die einzelnen Gefässbündel durch die primären Markstrahlen getrennt, während bei dem grossen Exemplare diese letzteren meistens von einem interfascicularen Cambium überbrückt sind, welches secundäre Gewebe abgeschieden hat. Das Mark hat sowohl durch eine Vermehrung, als durch eine Vergrösserung seiner Zellen im Durchmesser zugenommen. Dasselbe besteht bei dem kleinen Exemplar noch aus 6, bei dem grossen aus 10 Zelllagen. Die Mitte ist bei beiden zerstört. Die einzelnen Zellen haben bei dem kleinen Exemplar einen Durchmesser von 0,0671 mm, bei dem grossen einen solchen von 0,112 mm. Neben einer geringen Betheiligung der übrigen Gewebe ist also der grössere Stammdurchmesser des grossen Exemplares fast ausschliesslich durch eine Vergrösserung des Markkörpers verursacht worden; ausserdem hat die Bündelzahl sehr stark zugenommen.

7. *Alliaria officinalis* Andr. Tafel I, Fig. I.

Es wurden verschieden starke, blühende Exemplare zur Untersuchung verwendet und zur Vervollständigung auch die Gewebe der

äussersten, dünnsten Auszweigungen des grossen Exemplares anatomisch mit den Hauptstämmen beider Exemplare verglichen. Der anatomische Bau von *Alliaria officinalis* ist folgender: Die Epidermis ist in ihren Aussenwänden äusserst schwach verdickt. Das Rindenparenchym ist dünnwandig und besteht fast ausschliesslich aus Assimilationsgewebe. Die Gefässbündel sind von einander durch primäre Markstrahlen deutlich getrennt. Das Mark besteht aus dünnwandigem, grosszelligem Gewebe.

Der Durchmesser { d. kl. Exempl. ist: 2,237 mm
 { d. gr. Exempl. ist: 6,762 mm.

Die Gewebe gemessen haben folgende radiale Durchmesser:

	I	II	III.
	kl. Exempl.	gr. Exempl.	Inflo. d. gr. Exempl.
Durchm. d. Rdp.:	0,15 mm	0,2125 mm	0,0875 mm
" " Gefädl.:	0,25 mm	0,625 mm	0,25 mm
" " Mrk.:	1,437 mm	5,0875 mm	1,375 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp. : Mrk.
bei I = 1 : 9,58
bei II = 1 : 24
bei III = 1 : 15,7.

und es verhält sich

im Rdp. I : II : III = 1 : 1,41 : 0,58
" Mrk. I : II : III = 1 : 3,54 : 0,95.

Die Epidermiszellen haben durchschnittlich bei beiden Exemplaren den gleichen Durchmesser von 0,0223 mm. Das Rindenparenchym hat nur wenig zugenommen und dies fast ausschliesslich durch eine Vergrösserung seiner Zellen erreicht. Der Durchmesser der einzelnen Zellen ist bei dem kleinen Exemplar 0,03 mm, bei dem grossen 0,0597 mm und bei dessen Inflorescenz 0,03 mm. Das Rindenparenchym besteht bei beiden Exemplaren und bei der Inflorescenz aus 5 Zelllagen. Die Gefässbündel haben bei dem grossen Exemplar eine geringe Vergrösserung erfahren. Der Durchmesser der Bündel des kleinen Exemplares beträgt 0,25 mm, der des grossen 0,625 mm, der der Inflorescenz 0,25 mm. Zwischen den einzelnen Bündeln ist das primäre Markstrahlengewebe bei dem grossen Exemplare und dessen Inflorescenz stark verdickt; während es bei dem kleinen Exemplar kleinzellig und zartwandig ist. Ebenso verhält es sich mit den Zellgruppen, welche vor den Gefässbündeln auftreten. Sie sind bei dem grossen Exemplar und dessen Inflorescenz stark verdickt, während sie bei dem kleinen Exemplar äusserst dünnwandig sind und sich hauptsächlich durch ihre Farblosigkeit deutlich von dem sie umgebenden Assimilationsgewebe abheben. Die verdickten Zellen der primären Markstrahlen haben beim grossen Exemplar einen Durchmesser von 0,0372 mm, bei dessen Inflorescenz 0,03 mm. Der Markkörper hat sowohl durch eine Vergrösserung, als durch eine Vermehrung seiner einzelnen Zellen zugenommen. Der Durchmesser der einzelnen Zellen beträgt bei dem kleinen Exemplar 0,1044 mm, bei dem grossen 1,4994 mm und bei dessen

Inflorescenz 0,1118 mm. Bei dem kleinen Exemplar und bei der Inflorescenz des grossen Exemplares schliessen die einzelnen Markzellen lückenlos aneinander, während bei dem grossen Exemplar in der Mitte einige Zellreihen auseinander gezogen sind und sich dadurch grosse Intercellularräume gebildet haben. Die Vergrösserung des Stammdurchmessers ist also fast ausschliesslich durch eine starke Zunahme des Markkörpers verursacht.

8. *Rumex Acetosa* L.

Verglichen und untersucht wurden verschieden starke, blühende Exemplare. Der Stamm verhält sich anatomisch folgendermassen: Die Epidermis ist unregelmässig, oft kleinzellig und nach aussen hin mässig verdickt. Das darunter liegende Rindenparenchym ist den Gefässbündeln gegenüber kleinzellig und stark collenchymatisch. Das Assimilationsgewebe ist dünnwandig und ziemlich grosszellig. Die Gefässbündel sind in einem Kreise angeordnet. Zwischen den Bündeln sind die Zellen der primären Markstrahlen stark verdickt, ebenso die Markzellen unter den Bündeln. Das Mark ist dünnwandig, grosszellig und zwischen den einzelnen Zellen treten kleine Intercellularräume auf.

Der Durchmesser	{	bei d. kl. Exmpl. ist: 2,4 mm
		bei d. gr. Exmpl. ist: 7,6 mm.
Die Höhe ist	{	bei d. kl. Exmpl. 32 cm
		bei d. gr. Exmpl. 60 cm.

Die Messungen ergaben Folgendes:

	I	II
	kl. Exmpl.	gr. Exmpl.
Durchmesser des Rdp.:	0,2125 mm	0,4375 mm
„ „ Mrk.:	1,45 mm	5,25 mm.

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

bei I = 1 : 6,82

bei II = 1 : 12

und es verhält sich

im Rdp. I : II = 1 : 2,06

„ Mrk. I : II = 1 : 3,6.

Beide Exemplare vergleichend mit einander betrachtet, ergaben Folgendes: Die Epidermiszellen haben bei dem kleinen Exemplar durchschnittlich einen Durchmesser von 0,0149 mm, bei dem grossen 0,0223 mm. Das Assimilationsgewebe hat ausschliesslich durch eine Vergrösserung seiner Zellen zugenommen. Ihr Durchmesser ist bei dem kleinen Exemplare 0,375 mm, bei dem grossen 0,625 mm. Bei beiden Exemplaren besteht es aus 7 Zelllagen. Die collenchymatisch verdickten Zellen vor den Bündeln liegen bei dem kleinen Exemplar in Gruppen von höchstens 3 Zellreihen, während bei dem grossen Exemplar das Rindenparenchym zwischen Epidermis und den Bündeln vollständig collenchymatisch verdickt ist. Die Gefässbündel haben neben einer Vergrösserung auch eine beträchtliche Vermehrung erfahren. In dem kleinen Exemplar sind 16, in dem

grossen 38 Gefässbündel. Der Durchmesser derselben beträgt bei dem kleinen Exemplar 0,2625 mm, bei dem grossen 0,75 mm. Das Phloëm, welches bei dem kleinen Exemplar nur in Gruppen vor den Bündeln liegt, ist bei dem grossen Exemplar zu einem Ringe vereinigt. Das Mark hat bei dem grossen Exemplar sowohl durch eine Zellvermehrung, als auch durch eine Vergrösserung der Zellen um mehr als das Dreifache an Ausdehnung gewonnen. Bei dem kleinen Exemplar ist der Markkörper unverletzt, während er bei dem grossen Exemplar zum grössten Theil zerstört ist. Der Durchmesser der Markzellen des kleinen Exemplars ist 0,0746 mm, der des grossen 0,1875 mm. Hieraus ist ersichtlich, dass neben einer geringen Veränderung des Rindenparenchyms, hauptsächlich die Vergrösserung des Markes eine Zunahme des Stammdurchmessers verursacht hat. Ausserdem sind erhebliche Unterschiede im Bau des Phloëms vorhanden.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Stammpflanze der Runkel- und Zuckerrüben.

Von

F. Schindler,

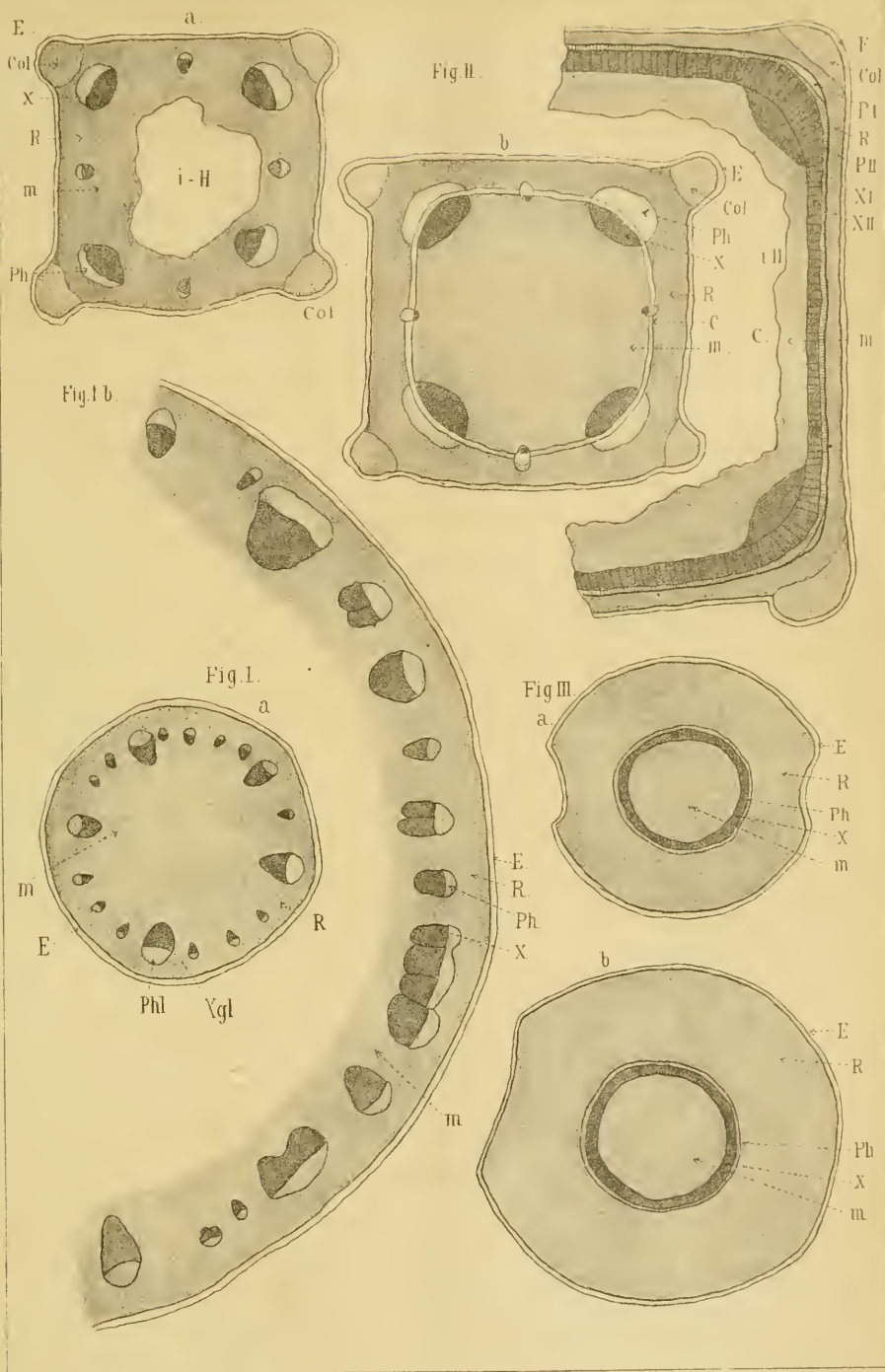
Professor der Landwirthschaft am Polytechnikum in Riga.

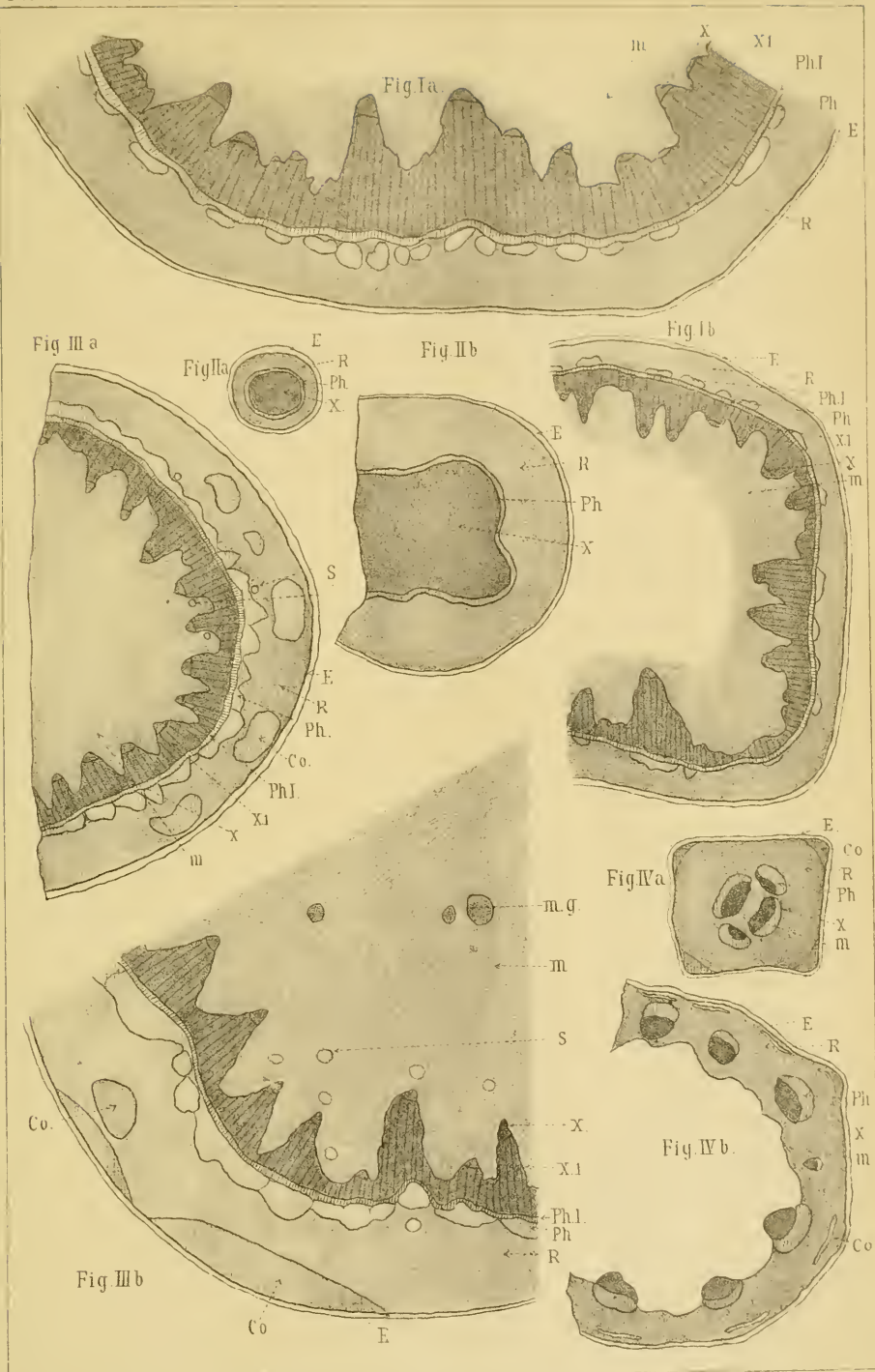
Mit 2 Tafeln*).

(Fortsetzung.)

Die Aussaat in's freie Land fand auf der Versuchsfarm Peterhof bei Riga am 1. Juni statt. Auch hier wuchsen die Pflanzen in einem humosen Sand und waren noch Anfangs Oktober in voller Vegetation, trugen reichlich unreife, grüne Früchte und an den Spitzen der Triebe theils geöffnete, theils noch geschlossene Blüten. Aber auch in der sonstigen Entwicklung zeigten sie, gegenüber den Topfpflanzen, namhafte Unterschiede, selbstredend schon in den Dimensionen. Sie waren viel grösser und derber und hatten nebst einem aufrechten Haupttrieb eine grössere Anzahl bogenförmig aufsteigender Seitentriebe erzeugt, stimmten also darin mit den Pflanzen überein, welche Timbal-Lagrange erzog. Mehrjährig war jedoch keine von ihnen, sie hatten vielmehr alle (15 Exemplare) geschosst. Ihr Habitusbild (Taf. 1, Fig. 2) war ähnlich demjenigen, welches ein recht üppig gewachsenes *Chenopodium album* L. darbietet. Die schwächste der 4 näher untersuchten Pflanzen zeigte unten an den Rippen der Haupt- und der basalen Seitentriebe tiefrothe Streifen, welche nach oben verblassten. Auch dort, wo sonst kein Roth mehr auftrat, zeigte es sich an der Basis der Seitentriebe und der benachbarten Stengelpartien. Die Färbung beschränkte sich lediglich auf das collenchymatische Hypoderm der vorstehenden Leisten. Die 3 anderen Pflanzen liessen keine Spur von Roth erkennen. Der Haupttrieb des grössten Exemplars mass 125 cm; die übrigen waren nur um wenig kürzer.

*) Dieselben liegen der heutigen Nr. bei.





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. 65-73](#)