

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. 26.

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.

(Schluss.)

2. *Gentiana Amarella* L.

Zur Untersuchung wurden die Wurzeln verschieden starker, blühender Exemplare verwendet. Anatomisch verhält sich die Wurzel dieser Art folgendermassen: Die Epidermis ist mässig, das Rindenparenchym ziemlich stark verdickt. Das Phloëm ist in einem Ringe abgeschieden und das Xylem bildet einen geschlossenen Cylinder.

Der Wurzeldurchmesser { d. kl. Exempl. ist: 0,4375 mm
 { d. gr. Exempl. ist: 2,0625 mm.

Die Maasse der Gewebe sind folgende:

| | I | II |
|----------------------|-------------|-------------|
| | kl. Exempl. | gr. Exempl. |
| Durchmesser d. Rdp.: | 0,05 mm | 0,125 mm |
| „ „ Xyl.: | 0,3375 mm | 1,8125 mm. |

Es verhält sich also der Durchmesser des

Rdp.: Xyl.
 bei I = 1 : 6,75
 bei II = 1 : 14,5

und es verhält sich

im Rdp. I : II = 1 : 2,5
 „ Xyl. I : II = 1 : 5,3.

Die Wurzeln beider Exemplare vergleichend betrachtet, ergeben folgende Unterschiede: Das Rindenparenchym des grossen Exemplares hat sich durch eine Vermehrung und eine Vergrösserung seiner Zellen ausgedehnt. Den grössten Antheil an der Vergrösserung des Wurzeldurchmessers hat aber der Holzcyylinder durch eine starke Vermehrung seiner Zellen genommen. Hierdurch hat er sich um das Fünffache vergrössert. Der Durchmesser der einzelnen Holz- zellen ist bei beiden Exemplaren gleich geblieben. Folglich ist die Vergrösserung des Wurzeldurchmessers, neben einer geringen Be- theiligung des Rindenparenchyms, vorwiegend durch eine Verbreiterung des Holzcyinders hervorgerufen worden.

3. *Gentiana campestris* L. (Taf. II, Fig. II.)

Es wurden die Wurzeln verschieden starker, blühender Exem- plare untersucht. Anatomisch verhält sich die Wurzel folgender- massen: Die Epidermis ist mässig verdickt und tangential gestreckt. Das Rindenparenchym ist unter der Epidermis collenchymatisch, sonst aber nur mässig verdickt. Das Phloëm umgibt den Holz- cylinder mit einem continuirlichen Ringe.

Der Wurzeldurchmesser { d. kl. Exempl. ist: 0,7375 mm
 { d. gr. Exempl. ist: 1,9375 mm.

Die Messungen der Gewebe ergaben:

| | I | II |
|----------------------|-----------|------------|
| Durchmesser d. Rdp.: | 0,125 mm | 0,375 mm |
| „ „ Xyl.: | 0,4375 mm | 1,1875 mm. |

Es verhält sich also der Durchmesser des

Rdp.: Xyl.
 bei I = 1 : 3,5
 bei II = 1 : 3,16

und es verhält sich

im Rdp. I : II = 1 : 3
 „ Xyl. I : II = 1 : 2,7.

Vergleicht man nun den anatomischen Bau beider Wurzeln, so findet man Folgendes: Die Epidermiszellen haben den gleichen Durchmesser von 0,03 mm. Das Rindenparenchym hat sich um das Dreifache vergrössert. Dies ist ausschliesslich durch eine Ver- mehrung der Zellen verursacht worden. — Da dieselben verdrückt und geschrumpft sind, so ist es unmöglich, die genaue Zahl der Zellreihen anzugeben. Der Holzcyylinder hat sich bei dem grossen Exemplar mehr als verdoppelt. Dies ist hauptsächlich durch eine Vermehrung seiner Zellen verursacht worden. Ausserdem ist die

Peripherie des Holzcylinders bei dem grossen Exemplar häufig wellig, während sie bei dem kleinen Exemplar stets kreisförmig ist. Die Zunahme des Wurzeldurchmessers ist also, neben einer ziemlich starken Betheiligung des Rindengewebes, vorwiegend durch die Vergrösserung des Holzcylinders verursacht worden.

Die Verbreiterung des Wurzeldurchmessers wurde verursacht:

1. Durch eine vorwiegende Vergrösserung des Holzcylinders bei: *Erythraea pulchella* und *Gentiana Amarella*.
2. Durch eine Zunahme des Holzcylinders und des Rindengewebes bei: *Gentiana campestris*.

Das Thema der Arbeit fasste die Grenzen der Variation im anatomischen Bau derselben Pflanzentart in's Auge. In erster Linie tritt die Frage an uns heran, ist das grosse Exemplar nur ein vergrössertes Bild des kleinen oder nicht? Diese Frage kann nach den vorstehenden Untersuchungen dahin beantwortet werden, dass dieses fast niemals der Fall ist.

Bei den Monocotylen findet eine Vermehrung des Grundgewebes im Allgemeinen statt. Am deutlichsten tritt dieses hervor bei: *Orchis latifolia*, *Calamagrostis stricta*, *Agrostis argentea*, *Acanthostachys strobilacea* und *Veltheimia viridiflora*.

Bei den Dicotylen geht aber aus den mitgetheilten Untersuchungen hervor, dass die Durchmesserzunahme in bei Weitem den meisten Fällen durch eine Vergrösserung des Markkörpers verursacht wird, während die übrigen Gewebe ziemlich constant bleiben. Am auffallendsten ist diese Markverbreiterung bei: *Gentiana Amarella*, *Erythraea ramosissima pulchella*, *Linum Austriacum*, *Capsella Bursa pastoris*, *Taraxacum officinale*, *Melandrium rubrum*, *Alliaria officinalis* und *Rumex Acetosella*.

Hoscyamus niger und *Datura Stramonium* zeichnen sich neben einer vorwiegenden Markvergrösserung dadurch aus, dass bei den grossen Exemplaren das Parenchym zwischen den primären Gefässen wächst und sie so gegen das Mark vorschiebt. *Carum Carvi* hat ausser seiner beträchtlichen Vergrösserung des Markkörpers, auch noch das Auftreten markständiger Bündel als besondere Eigenthümlichkeit des grossen Exemplares. Eine erhebliche Vergrösserung des Rindengewebes oder des Gefässbündelsystems wurde nur bei einem geringen Theile von mir untersuchter Pflanzen gefunden. Die Vergrösserung des Rindenkörpers tritt am deutlichsten hervor bei: *Stellaria media*, *Euphorbia Cyparissias*, *Saxifraga granulata* und *Gratiola officinalis*.

Bei der Zunahme des Holzkörpers konnten folgende drei Fälle unterschieden werden:

1. Vergrösserung und Vermehrung von getrennten Bündeln bei: *Geum urbanum*, *Anemone nemorosa*, *Ajuga reptans*, *Rumex Acetosella*.
2. Bildung eines continuirlichen, secundären Geweberinges bei dem grossen Exemplar, während bei dem kleinen die

Bündel getrennt bleiben. In einem mittleren Exemplare ist kein secundäres Holz, sondern nur interfasciculares Cambium vorhanden und in dem kleinen Exemplar ist das Cambium auf die Gefässbündel beschränkt. Am schärfsten zeigen dieses: *Senecio vulgaris*, *Lamium purpureum*, *Mercurialis annua*.

3. Verbreiterung des bei beiden Exemplaren vorhandenen secundären Ringes bei: *Isatis tinctoria*, *Anthriscus silvestris* und *Campanula patula*.

Auch im anatomischen Bau der Wurzel ist das grosse Exemplar nicht das vergrösserte Bild des kleinen.

In den von mir untersuchten Fällen wurde die Zunahme des Wurzeldurchmessers fast ausschliesslich durch eine Verbreiterung des Holzcylinders und unbedeutende Zunahme des Rindengewebes verursacht, während bei *Gentiana campestris* auch eine beträchtliche Zunahme des Rindengewebes stattfand.

Weitere Untersuchungen behält sich der Verf. vor.

Erklärungen zu den Tafeln.

Tafel I.

- Fig. I. *Alliaria officinalis*.
 a. kl. Exemplar } E = Epidermis. Phl = Phloëm. M = Mark.
 b. gr. Exemplar } R = Rinde. Xyl = Xylem.
- Fig. II. *Lamium purpureum*.
 a) kleines }
 b) mittleres } Exemplar.
 c) grosses }
 E = Epidermis. Ph = Phloëm. i. H = i. Hohraum.
 R = Rinde. X = Xylem.
 Col = Collenchym. M = Mark.
- Fig. III. *Gratiola officinalis*.
 a. kleines }
 b. grosses } Exemplar.
 E = Epidermis. Ph = Phloëm. M = Mark.
 R = Rinde. Xyl = Xylem.

Tafel II.

- Fig. I. *Isatis tinctoria*.
 Ia kleines }
 Ib grosses } Exemplar.
 E = Epidermis. Ph = Phloëm. M = Mark.
 R = Rinde. Ph I = secundäres Phloëm.
 X = primäres, X I = secundäres Xylem.
- Fig. II. Wurzel von *Gentiana campestris*.
 IIa kleines }
 IIb grosses } Exemplar.
- Fig. III. *Carum Carvi*.
 IIIa kleines }
 IIIb grosses } Exemplar.
 E = Epidermis. Ph = primäres Phloëm. M = Mark.
 R = Rinde. Ph I = secundäres Phloëm. S = Secretbehälter.
 Co = Collenchym. X = primäres Xylem. m. G. = markständige
 Gefässbündel.
 XI = secundäres Xylem.

Fig. IV. *Stellaria Holostea*.IV a kleines { Exemplar.
IV b grosses }E = Epidermis. Ph = Phloëm. Co = Collenchym.
R = Rinde. X = Xylem. M = Mark.

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

Von

Dr. Julius Röhl

in Darmstadt.

(Schluss.)

Sphagnum teres Äng.var. *compactum* W.f. *fuscum* m. graubraun. Enumelaw, Wash.f. *bicolor* m. oben bleichgrün, unten graubraun. Enumelaw.var. *strictum* Card.f. *fuscum* m. graubraun. Enumelaw, Wash.f. *virescens* m. oben grünlich. Enumelaw.var. *densum* m. var. n.

10 cm hoch, braun bis grünlich, dicht. Aeste kurz bis mittellang, abstehend oder hie und da herabgebogen, dicht gestellt, anliegend beblättert. Stengelblätter ziemlich gleichmässig gewebt, nach unten allmählig schmalzellig, mit Hautfalten und Theilungslinien, gegen den Grund zuweilen mit einzelnen Fasern, Pseudofasern und Poren.

Enumelaw, Wash., Cascaden.

f. *fuscum* m. bräunlich.f. *bicolor* m. oben gelbgrün, unten bräunlich.f. *viride* m. grün, unten bleich; Holz blassbräunlich.

Die Bildung von Poren und Pseudofasern kommt bei *Sph. teres* ziemlich häufig vor; seltener sind neben den Pseudofasern auch echte Fasern ausgebildet. Zahlreichere echte Fasern finden sich in den Stengelblättern der var. *Geheebii* m. (Röhl, System. S. 62). Dasselbe ist auch bei manchen Formen von *Sph. Girgensohnii* Russ. zu beobachten, dessen Stengelblätter keineswegs immer faserlos sind.

var. *tenellum* m. var. n.

10 cm hoch, locker, zart; Aeste ziemlich kurz, dünn, allseitig abstehend, anliegend oder locker anliegend beblättert. Stengelblätter klein, kurz; Zellnetz stark, nach unten schmal, oft mit Poren und Hautfalten. Holz hellbraun bis hellviolett.

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. \(Schluss.\) 401-405](#)