Leo 416

Band XLVI. No. 7. XII. Jahrgang.

Copyright: Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet 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 Studentsällskapet 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. 20. | 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.)

18. *Teucrium Scorodonia* L.

Untersucht wurden verschieden starke, verblühte Pflanzen. Der Stamm dieser Art zeigt folgenden anatomischen Bau: Die Epidermis ist in ihren tangentialen Wänden sehr stark verdickt. Das Rindenparenchym ist schwach verdickt und ziemlich grosszellig und nur in den vorspringenden Kanten des Stammes collenchymatisch. Vor dem Phloëm liegen zahlreiche Sclerenchymgruppen. Die Gefässbündel sind durch secundäres Dickenwachsthum zu einem Ringe vereinigt. Das Mark ist dünnwandig und grosszellig.

Der Durchmesser { d. kl. Exempl. ist: 1,65 mm
d. gr. Exempl. ist: 3,075 mm.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Der Durchmesser der gesammten Gewebe ist folgender:

| | I | II |
|---|---|---|
| | kl. Exempl. | gr. Exempl. |
| Durchmesser d. Rdp.: | 0,125 mm | 0,125 mm |
| „ „ Gef.-Ring.: | 0,125 mm | 0,2125 mm |
| „ „ Mrk.: | 1,15 mm | 2,4 mm. |

Es verhalten sich also die Durchmesser des

| | Rdp.: | Gefbdl.-Ring.: | Mrk. |
|---|---|---|---|
| bei I = | 1 : | 1 : | 9,2 |
| bei II = | 1 : | 1,7 : | 19,2 |

und es verhält sich

| | |
|---|---|
| im Rdp. | I : II = 1 : 1 |
| im Gefbdl.-Ring. | I : II = 1 : 1,7 |
| im Mrk. | I : II = 1 : 2,08. |

Bei einer Vergleichung beider Exemplare findet man Folgendes Die Epidermiszellen haben bei beiden Exemplaren den gleichen Durchmesser. Ebenso das Rindenparenchym. Die Sclerenchymgruppen haben sich nur wenig verändert. Der Phloëmring des kleinen Exemplares hat einen Durchmesser von 0,0447 mm, der des grossen einen solchen von 0,0746 mm. Der Xylemring hat bei dem kleinen Exemplar einen Durchmesser von 0,125 mm, bei dem grossen einen solchen von 0,2125 mm. Der Markkörper hat um mehr als das Doppelte zugenommen, und zwar sowohl durch eine Vermehrung, als auch durch eine Vergrösserung der einzelnen Zellen. Der Durchmesser der letzteren ist beim kleinen Exemplar 0,0875 mm, beim grossen 0,1875 mm. Der grössere Stammdurchmesser ist also, neben der Vergrösserung des Holzkörpers, durch eine Zunahme des Markkörpers verursacht worden.

19. *Vicia sepium* L.

Es wurden zur Untersuchung verschieden starke, blühende Exemplare verwendet. Die Anatomie des Stammes ist folgende: Die Epidermis ist nach aussen hin mässig verdickt. Das Rindengewebe besteht theils aus Assimilationsgewebe und Collenchym, theils aus farblosen, dünnwandigen Parenchymzellen. Der Stamm bildet flügelartige Vorsprünge. In diesen ist der äussere Theil, direkt unter der Epidermis, stets mit Collenchym ausgefüllt. Meistens befindet sich dann in diesen Fortsätzen des Rindengewebes, durch zwei Assimilationszelllagen vom Collenchym getrennt, ausserhalb des Bündelkreises ein Gefässbündel, vor welchem eine halbkreisförmige Gruppe von Sclerenchymzellen liegt. Die Gefässbündel sind in einem Kreise angeordnet. Vor denselben sind stets Sclerenchymbündel; zwischen ihnen ist das primäre Markstrahlgewebe sclerenchymatisch verdickt. Das Mark ist dünnwandig, grosszellig und grösstentheils zerstört.

| | | |
|---|---|---|
| Der Durchmesser | d. kl. Exempl. ist: | 1,3385 mm |
| | d. gr. Exempl. ist: | 2,3875 mm. |
| Die Höhe | d. kl. Exempl. ist: | 28 cm |
| | d. gr. Exempl. ist: | 52 cm. |

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


Die Messungen der gesammten Gewebe ergaben:

| | I kl. Exempl. | II gr. Exempl. |
|---|---|---|
| Durchmesser d. Rdp.: | 0,125 mm | 0,125 mm |
| „ „ Gefbd.: | 0,2 mm | 0,325 mm |
| „ „ Mrk.: | 0,6875 mm | 1,4375 mm. |

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp.: Mrk.
bei I = 1 : 5,5
bei II = 1 : 11,5

und es verhält sich

im Rdp. I : II = 1 : 1
im Mrk. I : II = 1 : 2,09.

Beide Exemplare mit einander verglichen zeigten Folgendes: Die Epidermiszellen haben denselben Durchmesser. Das Rindenparenchym hat sich fast gar nicht verändert. Es besteht bei beiden Exemplaren aus zwei Reihen von Assimilationszellen und drei Reihen farbloser, grosser Zellen. Auch der Sclerenchymring hat sich in seinem Durchmesser nicht vergrössert. Die Gefässbündel haben sowohl an Zahl, als auch an Grösse zugenommen. Das kleine Exemplar hat 11, das grosse 17 Gefässbündel. Der Durchmesser der Bündel des kleinen Exemplares ist 0,2 mm, der des grossen 0,325 mm. Das Mark hat sowohl durch eine Vermehrung, als auch eine Vergrösserung seiner Zellen, die nachträglich zerstört sind, um mehr als das Doppelte zugenommen und dadurch, neben einer Vermehrung und Vergrösserung der Gefässbündel, den hauptsächlichsten Antheil an der Zunahme des Stammdurchmessers. Der Durchmesser der einzelnen Markzellen ist bei dem kleinen Exemplar 0,0375 mm, bei dem grossen 0,0875 mm.

20. *Euphrasia officinalis* L.

Zur Untersuchung kamen verschieden starke, blühende Herbarexemplare. Anatomisch ist Folgendes zu bemerken: Die Epidermis ist ziemlich stark verdickt; ebenso das Rindenparenchym. Das Phloëm und das Xylem bilden einen Ring. Das Mark ist dünnwandig und zum grossen Theil verschwunden.

Der Durchmesser { d. kl. Exempl. ist: 0,9 mm
d. gr. Exempl. ist: 1,675 mm.

Der Durchmesser der Gewebe ist folgender:

| | I kl. Exempl. | II gr. Exempl. | III Inflor. d. gr. Exempl. |
|---|---|---|---|
| Durchm. d. Rdp.: | 0,075 mm | 0,1 mm | 0,075 mm |
| „ „ Gefbd.-Ring.: | 0,125 mm | 0,2375 mm | 0,1875 mm |
| „ „ Mrk.: | 0,5 mm | 1 mm | 0,5625 mm. |

Die Durchmesser des Rdp.: Mrk. verhalten sich also:

bei I = 1 : 6,6
bei II = 1 : 10
bei III = 1 : 7,5

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


und es verhält sich

im Rdp. I : II : III = 1 : 1,3 : 1
im Mrk. I : II : III = 1 : 2 : 1,12.

Vergleicht man nun beide Exemplare und die Inflorescenz des grossen Exemplares, so findet man Folgendes: Die Epidermiszellen sind in allen Fällen gleich gross. Das Rindenparenchym hat durch eine Vermehrung seiner Zellen im radialen Durchmesser zugenommen. Ueber die Zahl der Zellreihen und die eventuell erfolgte Vergrösserung, konnte ich bei dem Herbarmaterial nichts Genaues beobachten. Jedoch scheint das Rindenparenchym der Inflorescenz dem des kleinen Exemplares gleich zu sein. Der Gefässbündelring hat sich bei dem grossen Exemplar fast verdoppelt und bei dessen Inflorescenz um die Hälfte vergrössert, und zwar ist dies nur durch eine Vermehrung der einzelnen Zellen verursacht worden. Der innere Hohlraum, welcher durch das vernichtete Mark entstanden ist, hat sich bei dem grossen Exemplar um das Doppelte, bei dessen Inflorescenz nur unbedeutend vergrössert. Folglich ist die Zunahme des Stammdurchmessers, neben einer Vergrösserung des Holzringes, hauptsächlich durch die Vergrösserung des Markes verursacht worden.

21. *Hedysarum caucasicum* Bbrst.

Verglichen wurden verschieden starke, blühende Exemplare. Im anatomischen Bau verhält sich der Stamm folgendermassen: Die Epidermis ist nach aussen verdickt. Das Rindengewebe ist unter der Epidermis zum Theil collenchymatisch. Gegen die Gefässbündel hin ist das Rindenparenchym dünnwandig. Vor dem Phloëm treten grosse Sclerenchymgruppen auf. Das Phloëm und das Xylem bilden zusammen einen Ring. Das Mark ist in der Nähe der Bündel mässig verdickt und kleinzellig, nach der Mitte zu aber dünnwandig und grosszellig.

Der Durchmesser { d. kl. Exempl. ist: 2,687 mm
d. gr. Exempl. ist: 4,462 mm.

Die Höhe { d. kl. Exempl. ist: 18,5 cm
d. gr. Exempl. ist: 42 cm.

Die Messungen der Gewebe ergaben folgende Durchmesser:

| | I<br>kl. Exempl. | II<br>gr. Exempl. |
|---|---|---|
| Durchmesser d. Rdp.: | 0,1375 mm | 0,1375 mm |
| „ „ Gfbdl.-Ring.: | 0,375 mm | 0,5 mm |
| „ „ Mrk.: | 1,6625 mm | 3,1875 mm. |

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rdp.: Mrk.
bei I = 1 : 12,09
bei II = 1 : 23,1

und es verhält sich

im Rdp. I : II = 1 : 1
im Mrk. I : II = 1 : 1,9.

Die Unterschiede, welche bei einer Vergleichung entgegentreten, sind folgende: Das Rindenparenchym hat sich in seinem radialen Durchmesser nur wenig verändert. Es besteht bei beiden Exem-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


plaren aus 9 Zellreihen, jedoch hat eine Streckung der Zellen des grossen Exemplares in tangentialer Richtung stattgefunden. Der tangentiale Durchmesser der einzelnen Zellen des kleinen Exemplares ist 0,03 mm, bei dem grossen Exemplar 0,05216 mm. Die Sclerenchymgruppen vor den Bündeln haben sich durch eine Vermehrung ihrer Zellen um das Doppelte vergrössert. Der radiale Durchmesser der Sclerenchymgruppen des kleinen Exemplares ist 0,0625 mm, der des grossen Exemplares 0,125 mm. Der Gefässbündelring hat sich nur wenig durch eine Vermehrung seiner Zellen verändert. Der Markkörper, welcher nur durch eine Vermehrung seiner Zellen zugenommen hat, hat neben einer Vergrösserung der Sclerenchymbündel, den hauptsächlichsten Antheil an der Zunahme des Stammdurchmessers.

22. *Veronica arvensis* L.

Von dieser Pflanze wurden verschieden starke, blühende Exemplare untersucht. Der Stamm zeigt folgenden anatomischen Aufbau: Die Epidermis ist in ihren tangentialen Wänden mässig; das Rindenparenchym unter der Epidermis collenchymatisch verdickt. Nach der Mitte zu wird das erstere grosszellig, dünnwandig, tangential gestreckt und es treten zwischen den einzelnen Zellen zahlreiche Intercellularräume auf. Dicht vor den Gefässbündeln wird das Rindengewebe wieder kleinzellig und ist dann schwach sclerenchymatisch verdickt. Das Phloëm und das Xylem bilden einen continuirlichen Ring. Das Mark ist dünnwandig und grosszellig.

Der Durchmesser { d. kl. Exempl. ist: 1,3 mm
d. gr. Exempl. ist: 1,6875 mm.

Die Gewebe haben nach den Messungen folgenden Durchmesser:

| | I<br>kl. Exempl. | II<br>gr. Exempl. |
|---|---|---|
| Durchmesser d. Rdp.: | 0,3125 mm | 0,25 mm |
| „ „ Gfbdl.: | 0,1125 mm | 0,15 mm |
| „ „ Mrk.: | 0,45 mm | 0,8875 mm. |

Demnach verhalten sich die Durchmesser des

Rdp.: Mrk.
bei I = 1 : 1,24
bei II = 1 : 3,6

und es verhält sich

im Rdp. I : II = 1 : 0,8
„ Mrk. I : II = 1 : 2.

Vergleichend betrachtet, ergaben die verschiedenen Exemplare Folgendes: Die Epidermiszellen sind bei beiden Exemplaren von gleicher Grösse. Der radiale Durchmesser des Rindengewebes des kleinen Exemplares ist grösser, als der des grossen. Dies wird dadurch verursacht, dass die einzelnen Zellen des kleinen Exemplares grösser sind, was bei den bisher beschriebenen Pflanzen niemals der Fall war, indem im Gegentheil das grössere Exemplar in der Regel auch grössere Rindenzellen besass. Der radiale Durchmesser der letzteren ist bei dem kleinen Exemplar 0,05 mm, bei dem grossen 0,025 mm. Das Rindenparenchym besteht bei beiden

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Exemplaren aus 9 Zellreihen. Der Gefässbündelring ist bei dem grossen Exemplar nur unbedeutend vergrössert. Es ist dies durch eine Vermehrung und hauptsächlich durch eine starke Vergrösserung der einzelnen Zellen hervorgerufen worden. Das Mark hat durch eine schwache Vergrösserung und starke Vermehrung seiner einzelnen Zellen um das Doppelte an Durchmesser zugenommen. Folglich ist es hauptsächlich das Mark, welches die Vergrösserung des Stammdurchmessers verursacht hat.

23. *Primula obconica* Hance.

Verglichen wurden verschieden starke Blütenstengel. Dieselben zeigen folgenden anatomischen Bau: Die Epidermis ist an ihrer Aussenwand sehr schwach verdickt. Die einzelnen Zellen sind häufig zu mehrzelligen Drüsenhaaren ausgewachsen. Das Rindenparenchym schliesst lückenlos an einander und ist ziemlich dünnwandig. Vor den Gefässbündeln ist eine ringförmige Zone des Rindengewebes sclerenchymatisch verdickt. Die Gefässbündel liegen in einem Kreis. Zwischen den Bündeln ist das primäre Markstrahlgewebe theilweise sclerenchymatisch. Das Mark ist äusserst dünnwandig.

Der Durchmesser { d. kl. Exempl. ist: 1,775 mm
d. gr. Exempl. ist: 3,1875 mm.

Die Messungen der Gewebe ergaben:

| | I kl. Exempl. | II gr. Exempl. |
|---|---|---|
| Durchmesser d. Rdp.: | 0,1875 mm | 0,325 mm |
| „ „ Scler.-Ring.: | 0,025 mm | 0,05 mm |
| „ „ Mrk.: | 1,125 mm | 2,062 mm. |

Es verhalten sich also die Durchmesser des

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

und es verhält sich

im Rdp. I : II = 1 : 1,6
„ Mrk. I : II = 1 : 1,83.

Vergleicht man beide Exemplare, so ergibt sich Folgendes: Die Epidermiszellen sind bei beiden Exemplaren gleich gross geblieben. Das Rindenparenchym hat sowohl durch eine Vergrösserung, als auch durch eine Vermehrung zugenommen. Es besteht bei dem kleinen Exemplar aus 5, bei dem grossen aus 8 Zelllagen. Der Durchmesser der einzelnen Zellen ist bei dem kleinen Exemplar 0,0447 mm, bei dem grossen 0,0597 mm. Die Verbreiterung des Sclerenchymringes ist durch eine Vermehrung und Vergrösserung der einzelnen Zellen verursacht worden. Derselbe besteht bei dem kleinen Exemplar aus 4, bei dem grossen aus 6 Zellreihen. Der Durchmesser der einzelnen Zellen ist bei dem ersteren 0,0149 mm, bei dem letzteren 0,03 mm. Die Gefässbündel haben sich theils vermehrt, theils vergrössert. Das kleine Exemplar hat 25, das grosse 30 Gefässbündel. Der Durchmesser der Bündel des kleinen Exemplars ist 0,1125 mm, der der Bündel des grossen 0,1875 mm. Das Mark hat fast nur durch eine Vermehrung seiner Zellen zu-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

genommen. Der Durchmesser der einzelnen Zellen ist bei beiden Exemplaren durchschnittlich 0,0149 mm. Neben ganz geringer Betheiligung der übrigen Gewebe, ist es also vor allen Dingen die Zunahme des Markes, welche die Vergrösserung des Stammdurchmessers veranlasst.

(Fortsetzung folgt.)

---

# Roggenzüchtung 1890.

Von

**Graf Fr. Berg,**

Schloss Sagnitz, Livland-Russland.

(Schluss.)

Habe ich auf diese Weise die besten Aehren, etwa 60 bis 100 Stück gefunden, so werden die Körner jeder Aehre einzeln etiquettirt auf ein Beet im Felde gesäet, nach der Reihenfolge ihrer Qualität. Neben dieses Beet ein zweites: das sind aus dem ganzen Felde gesammelte Aehren, während das erste Beet nur Aehren vom besten Beet des Vorjahres enthält. Ich beabsichtige, dadurch gar zu starke Inzucht zu vermeiden, indem der Blütenstaub des zweiten Beets immer gutes, aber nicht gar zu nah verwandtes Blut dem ersteren zuführt. — Neben diesen Beeten werden mehrere Streifen mit der Säemaschine besäet; die Saat ist das Product der Beete des Vorjahres. — Neben diesen werden etwa 4 Loofstellen mit dem Product der einzelnen Streifen des Vorjahres bestellt. Um diese herum baue ich Weizen, um jede Kreuzung mit Pflanzen geringer Herkunft zu vermeiden. Diese 4 Loofstellen ($1^1/_3$ Hektar) liefern mir das auserlesenste Saatgut, welches in die Grosscultur übergeht.

In allen Fällen, in welchen ich nicht mehr einzelne Aehren aussuche, sortire ich die Saat mit Maschinen auf das allersorgfältigste und weil mir die vorhandenen Maschinen nicht gut genug waren, habe ich eine ganz besondere dazu construirt, auf welche ich specieller eingehen muss, da ich ihr zum grössten Theil meine Erfolge bei der Roggenzüchtung verdanke, denn wegen der steten Kreuzungen, welche beim Roggen stattfinden, schadet jedes schlechte Korn durch seinen Blütenstaub in hohem Grade.

## Getreide-Centrifuge.

Meine Maschine „Getreide-Centrifuge“ bezweckt die Sortirung nach dem Gewicht der Körner, sie wirft das Korn, wie man es früher mit der Wurfschaufel zu thun pflegte, nur geschieht solches durch die Maschine in sehr viel gleichmässigerer und daher vollkommenerer Weise, die quantitative Leistung ist dabei eine überraschend grosse, ein Mensch wirft mit ihr 150 bis 200 Liter pro Minute. Weil dadurch gleichzeitig aller Staub, Spreu etc. aus dem Getreide herausgeputzt wird, sortire ich meine gesammte Ernte auf dieser Maschine und nehme zur Saat nur das wirklich

# 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) 209-215