plaren desselben waren beide Cotyledonen über die Erde getreten, ergrünt, und zu kleinen Blättern geworden. Auch hier glich die Gestalt der letzteren der der verwandten *Mercurialis annua* L., während die Grösse kaum $^1/_4$ betrug. Bei *Paeonia officinalis* L. sollen solche Anomalien ebenfalls vorkommen, ich habe sie aber selbst noch nicht gesehen. Möglich, dass sie sich auch bei anderen unterirdisch keimenden Pflanzen zeigen, wenn der Same vielleicht ganz unbedeckt oder nur leicht unter dem Erdboden liegend keimt, und wenn ihre Cotyledonen nicht, wie bei *Aesculus*, *Ervum* u. a. mit den Spreiten an einander gewachsen sind.

Umgekehrt scheint der Fall bei *Clematis recta* L. zu liegen. Hier treten die Keimblätter regelmässig über den Erdboden, bleiben aber zuweilen, wie Irmisch in der Bot. Zeitg. 1858, Sp. 233, Anm. angiebt, von der Samenschale umschlossen, in der Erde zurück, — wahrscheinlich, wenn der Same zu tief gelegen hat. Leider giebt Irmisch dabei nicht an, ob die Pflanzen etwa durch die unterdrückte Ausbildung der Keimblätter in ihrer Entwickelung beeinträchtigt worden sind.

Dentaria pinnata bringt im zweiten Sommer häufig wieder nur ein dreitheiliges Laubblatt hervor, welches indessen grösser und stärker ist, als das des ersten Jahres. In der Regel aber erscheint schon ein fünftheiliges, gefiedertes. — Kräftige Exemplare werden, wie bei *D. digitata*, im dritten Sommer blühbar.

Untersuchungen über den Säftedruck der Pflanzen.

Von **Dr. Carl Kraus** in Triesdorf.

(Fortsetzung.)

6. *Carpinus betulus* L.

1. Beobachtungen über Saftausscheidung aus in Sand gesteckten Abschnitten grüner Triebe.

Von drei Versuchsreihen gab nur eine, begonnen am 30. Mai, Saftausscheidung, und zwar bluteten am 6. Juni mehrere Abschnitte sehr stark, aber bei einem ist die Schnittfläche zersetzt. Am 7. VI. bluten mehrere sehr stark aus Querschnitt und Längsoberfläche, aber die Querschnittsflächen sind missfarbig und erweicht.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0279-2

2. Beobachtungen über Saftausscheidung aus in Sand gesteckten dicken Wurzelhalsstücken.

Drei solcher Stücke wurden am 18. Mai in Sand gepflanzt. Am 21. V. kräftige Blutung aus dem jüngeren Holz. Am 23. V. und weiterhin kein Saft, auch Querschnitte von Ausschlagstrieben bluten nicht.

3. Beobachtungen über Saftausscheidung aus in Sand gesteckten Abschnitten jährigen und älteren Holzes.

a. Auf Querschnittsflächen.

Versuch 1. Am 18. Januar werden 10 solcher Abschnitte, 10 cm. lang, in Sand gesteckt. — Temperatur 18 bis 20° C.

Am 26. I. Saft aus Querschnitt und Längsoberfläche der Rinde. Am 27. I. kein Saft, beim Erwärmen viel. Bei Erneuerung des Querschnitts sofort reichlich Saft aus der Cambialregion. Am 28. I. ein 6jähriges Stück mit Tröpfchen aus dem Mark, dann aus den älteren Jahrringen. Am 29. I. die meisten Abschnitte mit Tröpfchen aus Mark und Holz, besonders reichlich aus der Holzgrenze. Ebenso weiter bis zum 3. II., wo ein Stück sehr stark blutet. Beim Erwärmen kommt spärlich Saft. Am 5. II. wie vorher, zum Theil auch blos aus der Cambialregion, zum Theil blos aus der Längsoberfläche, hier selbst bei 4- und 5jährigen Stücken reichlich Tröpfchen, oder aus Längsoberfläche unb Cambialregion. Am 7. II. jährige Stücke ohne Saft, ältere ebenfalls zum Theil, zum Theil aber reichlich mit Saft aus Mark, Holz, Rinde, zum Theil blos aus dem Cambium, dann aus der Längsoberfläche. Am 9. II. trägt nur ein Abschnitt Tröpfchen auf dem Holz, sonst nirgends Saft. Am 10. II. zwei 3jährige Stücke neuerdings mit Tröpfchen aus den jüngeren Holzringen. Am 11. II. ein Abschnitt mit Tröpfchen aus dem Holz und dem unterdessen gebildeten Callus. Am 14. II. dieser Abschnitt ebenso, bei einem 6jährigen blutet blos die Längsoberfläche der Rinde. Am 16. II. nur ein 5jähriges Stück mit starker Blutung aus Holz, Callus, Rinde. Am 18. und 19. ebenso. Beim Erwärmen kommt kein oder wenig Saft aus dem Holz. Das 5jährige Stück blutet in der bezeichneten Weise bei täglichem Abtrocknen fort bis zum 25. II. Am 26. hat es aufgehört, dafür blutet jetzt ein anderes Stück kräftig aus dem Holz. Am 28. II. noch ebenso, aber schwach. Die Achselknospen treiben aus. Am 3. III. und weiterhin kein Saft, auch beim Erwärmen nicht. Am 15. III. sind die meisten

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0280-3

jüngeren Stücke ohne weitere Saftausscheidung abgestorben. Am 18. III. Schluss des Versuchs.

Versuch 2 mit ebensolchen Abschnitten. Beginn am 16. April (zur Zeit des Knospenaustriebs). Temperatur etwa 12 bis 15° C.

Bis zum 13. V. geringe Blutung aus dem Holz, besonders dessen Peripherie, keine Tröpfchen, sondern mehr ein ausgebreiteter Ueberzug etwas dicklichen Safts. Ebenso weiter unter geringer Verstärkung bis zum 17. V. Am 21. V. auch etwas Saft aus der inneren Rinde u. s. w. Am 27. V. ebenso, etwas stärker. Weiterhin kein Saft mehr.

b. Auf tangentialen Schnittflächen.

Es werden am 5. April 3 etwa 2,5 cm. dicke 5- und 6jährige, 18 cm. lange Aststücke mit tangentialer Schnittfläche durch das jüngere Holz versehen und in der bei *Acer* beschriebenen Weise in Sand gelegt.

Am 19. IV. sind die Schnittflächen mit zahllosen klaren Tröpfchen bedeckt. Am 20. IV. ebenso, Blutung sehr stark. Ebenso, bei täglichem Abtrocknen, weiter bis zum 24. IV. Am 28. IV. sind Tröpfchen aus Cambialgrenze und Tangentialschnitt des Basts getreten, Holz ohne Saft. Am 30. IV. nirgends Saft. Erst am 9. V. bedeckt sich die Holzfläche neuerdings mit ziemlich grossen klaren Tropfen. Am 10. V. kein Saft. Am 11. V. Tröpfchen an mehreren Stellen des Holzes. Am 12. V. und weiter bis zum Schlusse, am 20. V., kein Saft.

4. Beobachtungen über Saftausscheidung aus in Sand gesteckten Abschnitten holziger Wurzeln.

Versuch 1. Am 5. Juli werden 6 Abschnitte, 0,25 bis 1,0 dick, in Sand gesteckt. Länge 8 cm.

Am 12. V. blutet ein Stück kräftig aus der einen Seite an der Peripherie des Holzes. Am 13. V. und weiter bis zum 28. V. kein Saft. Abschnitte todt.

Versuch 2 mit ähnlichen Abschnitten. Beginn am 21. März.

Am 27. III. einige Stücke mit Tröpfchen aus dem jüngeren Holz. Am 31. III. blutet ein dickes Stück ziemlich stark. Am 1. IV. ebenso. Am 2. IV. ebenso, ausserdem einige dünnere mit Tröpfchen aus dem Holz. Bis zum 5. IV. mehrere ebenso. Am 9. IV. bluten 2 stark, ein Abschnitt schwach. Am 12. IV. haben 5 Stücke über den ganzen Querschnitt vertheilte Saft-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0281-9

tröpfchen. Bis zum 15. IV. 7 Abschnitte mit Tröpfchen, am 23. IV. 2 aus dem Holz. Am 25. IV. und weiterhin kein Saft. Am 29. IV. ist ein Theil der Abschnitte todt, bei den gesunden Erneuerung der Querschnitte. Es dringt auf frischem Schnitt sofort reichlich Saft aus dem Cambium. Es erscheint aber kein Saft mehr bis zum 11. V., wo ein Abschnitt aus der Zuwachsschicht, mehrere aus dem Holzkörper Saft treiben. Weiterhin bis zum Schlusse, am 21. VI., keine Blutung.

Versuch 3 mit ähnlichen und noch dickeren Stücken. Beginn am 25. März.

Am 9. IV. trägt ein dünneres Stück einen Tropfen ziemlich auf der Mitte des Holzkörpers. Am 11. IV. ebenso. Abschnitte gesund. Am 16. IV. bluten die meisten Abschnitte ziemlich stark. Am 27. II. noch zwei Stücke mit Tröpfchen aus dem Holz, am 28. eines. Am 2 V. kein Saft. Am 3. V. 2 Abschnitte mit Tröpfchen aus dem Holz, weiterhin kein Saft, bis zum 17. VI. wieder die meisten Abschnitte mit Tröpfchen auf dem Holzkörper bedeckt sind. Vom 18. bis 22. VI. ebenso, sehr kräftig. Die Abschnitte sind gesund. Am 27. VI. und weiter bis Mitte August kein Saft.

Versuch 4 mit ähnlichen Abschnitten. Beginn am 15. April.

Am 16. IV. treibt ein Stück Tröpfchen aus dem äusseren Holz. Am 19. IV. blutet ein Stück sehr stark, am 20. IV. ebenso, am 21. IV. kein Saft. Am 23. IV. ein Abschnitt mit Tröpfchen. Am 25. IV. blutet ein Abschnitt stark, am 26. IV. zwei. Ebenso weiterhin bis zum 4. V. Am 5. V. sehr starke Blutung dieser Stücke. Ein Stück blutet kräftig weiter bis zum 13. V. Am 15. V. kein Saft, auch weiterhin nicht bis zum Schlusse Mitte August.

Versuch 5. Ein etwa 4 cm. dickes, mit starken Wurzelstummeln versehenes basales Stammstück (Gesammtlänge 10 cm.) treibt im Sand einige Tage fort auf dem Querschnitt viele klare Safttröpfchen.

7. *Fagus silvatica* L.

1. Beobachtungen über Saftausscheidung aus in Sand gesteckten Abschnitten grüner Triebe.

Bei wiederholten Versuchen trat keine Blutung ein.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0282-4

2. Beobachtungen über Saftausscheidung aus in Sand gesteckten Abschnitten jähriger und älterer Zweige.[1])

Versuch 1. Am 21. Januar werden 8 Abschnitte verschiedenen Alters in Sand gesteckt. Länge 10 cm.

Bis zum 27. I. ohne Saft, wohl aber kommt solcher beim Erwärmen. Am 28. I. bluten mehrere Stücke ziemlich stark aus dem Holze, ein Stück ausserdem aus dem Mark, eines aus dem äussersten Theil des Rindenquerschnitts. Am 31. kein Saft. Am 31. I. kein Saft. Am 1. II. ein Abschnitt mit Tröpfchen aus dem Mark und dem älteren Holz. Am 2. II. jüngere ohne Saft, ältere mit Tröpfchen aus dem ältesten Ring, ein Abschnitt mit etwas Saft aus dem Herbstholz des jüngsten Rings. Am 3. bis 6. II. ebenso. Am 7. II. treiben einige Abschnitte etwas Saft aus dem jüngsten Holz, zwei ältere mit Tröpfchen aus dem Mark und den ältesten Ringen. Am 8. II. zwei ältere Stücke mit Tröpfchen aus Mark und ältestem Holz, sonst nirgends Saft. Am 10. II. ebenso. Am 11. II. ein älteres Stück mit Tröpfchen aus dem das Mark umgebenden Holze, dann mit feinen Tröpfchen aus dem jüngeren Holz. Ein jähriges Stück blutet stark. Am 14. II. mehrere mit starker Blutung aus dem Holz, besonders dem ältesten, ausserdem aus der inneren Rinde. Am 16. II. blutet ein älteres Stück etwas aus dem älteren Holz, sonst nirgends Saft. Am 18. II. treibt ein Stück etwas Saft aus dem jüngsten Holz. Am 19. II. treibt ein dickes Stück Saft aus dem älteren Holz, schwach aus der Peripherie des Holzes. Beim Erwärmen tritt kein Saft aus. Am 21. II. bluten 2 ältere Stücke stark aus dem älteren Holz, ausserdem reichliche Tröpfchen aus der Peripherie des Holzkörpers. Ein etwa 6jähriges Stück blutet auch kräftig aus der Rinde und zwar deren Längsoberfläche und der äussersten Region des Querschnitts. Am 22. II. ebenso. Die meisten jüngeren Abschnitte bluten ziemlich reichlich aus dem unterdessen gebildeten Callus, aus Holz und Rinde. Bei einem Abschnitte hat eine Knospe getrieben: die Blättchen derselben tragen reichlich Saft auf Spitze und Rand, vermuthlich auch auf dem Rücken. Erwärmung treibt bei keinem der älteren Stücke Saft aus, auch da nicht, wo vorher das Holz Saft getrieben hatte, nur bei dün-

[1]) Die Abschnitte sind einem Bestande entnommen, dessen sämmtliche Individuen bluteten. Nach Th. Hartig soll das Bluten der Rothbuche nur mitunter und auf einzelne Bäume beschränkt sich zeigen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0283-0

neren Stücken tritt hie und da beim Erwärmen Saft aus. Am 23. II. bluten mehrere alte Stücke kräftig, besonders aus dem älteren Holz, ausserdem mehrere jüngere aus Mark und Holz, einige jährige aus dem Callus auf dessen Innenseite. Eine Knospe mit Saft aus dem Rande der inneren, grünen Schuppen. Am 24. II. blutet nur ein dünneres Stück aus dem jüngsten Ring. Am 25. II. bluten die meisten Abschnitte aus dem Holz, besonders dem älteren, dann aus Callus, innerer und äusserer Rindenregion, auch deren Längsoberfläche ist nass, die grünen Schuppen mit Tröpfchen auf Rand und Rücken. Am 26. II. bluten alle Abschnitte, auch die jährigen, theils aus dem Holz (hier bisweilen sehr stark), theils aus der Rinde (Querschnitt und Längsoberfläche), theils aus den Knospen. Am 27. II. bluten die meisten Abschnitte stark aus dem Holze, besonders dem älteren, dann aus der Rinde u. s. w. wie vorher. Am 28. II. einige Abschnitte mit wenigen Tröpfchen aus dem Holz, bei mehreren dicken Stücken ist die Längsoberfläche nass. Mehrere jährige bluten stark aus dem Holz und der Rinde, Knospen wie vorher beschrieben. Am 2. III. einige dicke Stücke mit Tröpfchen aus älterem und jüngerem Holz, von 3 dünneren eines aus Callus und Holz, eines blos aus dem Callus, das dritte aus dem jüngsten Holz. Mehrere jährige Stücke sind ohne weitere Saftausscheidung abgestorben. Am 3. III. mehrere mit Tröpfchen aus Holz, Callus, Rinde. Mehrere der angetriebenen Knospen sind abgestorben. Am 4. III. kein Saft. Am 5. III. treiben die meisten Abschnitte Tröpfchen aus Holz, Callus, Längsoberfläche der Rinde. Am 7. III. ebenso. Am 10. III. Holz ohne Saft, bei einiger Blutung aus dem Callus und der Längsoberfläche der Rinde. Die Abschnitte sind gesund. Am 14. III. kein Saft. Am 15. III. treiben mehrere Stücke klare Tröpfchen aus dem Holz, der Längsoberfläche und der Cambialregion. Am 17. III. und weiterhin bis zum 31. III., wo alle Stücke bis auf eines abgestorben sind, keine Saftausscheidung.

Versuch 2 mit 10 ähnlichen Abschnitten. Beginn am 31. Januar.

Erst am 5. II. beginnt Saftausscheidung und zwar aus dem Kernholz.[1]) Am 7. II. ein 4jähriges Stück mit Tröpfchen aus

[1]) Nach Th. Hartig ist das Kernholz der Buche leitungsfähig, so dass diese Bäume auch nach Durchsägen des Splints noch mehrere Jahre lebend

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0284-6

dem Mark und dem jüngeren Holz. Sieben ältere Stücke bluten sämmtlich ziemlich stark aus dem Kern. Am 8. II. sämmtliche dickere mit ziemlich Saft aus dem Kern, dann Tröpfchen aus der inneren Rinde, zum Theil auch aus dem jüngeren Holz, von den jährigen Stücken nur eines mit Tröpfchen aus dem jüngsten Holz. Am 10. II. ebenso. Am 11. II. die älteren sämmtlich mit Tröpfchen aus dem Holz, besonders dem Kern, aus dem jüngeren mehr oder weniger zerstreute Tröpfchen, dann etwas Saft aus der innersten Rindenschichte. Am 14. II. sehr kräftige Blutung, besonders bei den älteren, in der beschriebenen Weise stärker aus dem Kern. Aber auch der Splint blutet, dann die Cambialregion und die Längsoberfläche der Rinde. Am 16. bis 18. II. ebenso. Jährige Abschnitte jetzt ohne Saft. Am 19. II. ältere Stücke wie vorher mit klaren Tröpfchen aus dem Splint und noch mehr Saft aus dem Kern. Erwärmung treibt Saft aus oder vermehrt dessen Menge. Ebenso weiter bis zum 23. II. Am 24. III. bluten noch 5 Stücke aus dem Holz, eines davon ausserdem aus innerer und äusserer Rindenregion. Am 25. II. ebenso. Der Saft ist durchweg wasserklar. Am 28. II. noch immer bei mehreren Abschnitten Tröpfchen aus dem Holz, besonders dem älteren. Die Längsoberfläche der meisten Abschnitte ist nass. Am 2. III. mehrere dicke Stücke mit Tröpfchen aus dem älteren Holz, eines auch aus dem jüngeren. Am 3. III. ebenso u. s. w. Am 7. III. blutet ein 2jähriges Stück sehr stark aus Holz und Mark, mehrere dicke mit Tröpfchen aus dem äusseren Holz, bei zweien ist der ganze Querschnitt nass. Am 10. II. mehrere Stücke mit nassem Querschnitt. Abschnitte gesund. Am 15. III. fast alle ebenso und mit nasser Längsoberfläche, bei mehreren klare Tröpfchen aus der inneren Rinde. Am 18. III. kein Saft. Am 21. III. 2 Stücke mit nassem Holz, ebenso in den nächsten Tagen (auch die Längsoberfläche wird wieder nass). Am 1. IV. ebenso. Bei mehreren haben Knospen getrieben, deren Blättchen oberseits mit Saftflecken bedeckt sind. Am 11. IV. ebenso. Abschnitte noch gesund.

Versuch 3 mit ähnlichen Abschnitten. Beginn am 30. März.

Bis zum 23. IV. keine Blutung. Jetzt Erneuerung der Querschnitte: es dringt sofort reichlich Saft aus der Cambialregion.

---

bleiben. Nach Laupheim wechselt übrigens der Durchmesser des Kernholzes in demselben Baum während des Jahres je nach dem Wassergehalt des Baums.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0285-2

Am 26. IV. ein Abschnitt mit Tröpfchen, bei den anderen wird der Querschnitt feucht. Am 27. IV. 2 Abschnitte mit kleinen Tröpfchen. Am 29. IV. sind bei 4 Stücken kleine Tröpfchen aus dem Holz getreten. Am 30. IV. kein Saft. Am 7. V. ein Abschnitt mit Saft aus der Cambialzone. Das Stück ist gesund und liefert auf frischem Querschnitt reichlich Saft aus derselben Region. Am 8. V. blutet ein Stück aus der Mitte des Holzkörpers, zwei andere aus der Zuwachschicht. Am 10. V. ebenso, am 12. V. kein Saft, am 13. V. ein Stück mit Tropfen aus der Mitte des Holzkörpers. Ebenso in den nächsten Tagen. Am 25. V. 2 Abschnitte mit etwas dicklichem Saft aus dem Holz. Am 29. V. bei mehreren Tröpfchen aus dem Holz, am 1. VI. wieder dicklicher Saft. Am 3. VI. ein Stück mit Callus, an den meisten haben die Knospen getrieben, die Querschnitte der Holzkörper sind meist mit ein wenig dicklichem Saft bedeckt. Am 21. VI. die meisten Querschnitte ebenso, mögen die Stücke todt sein oder Callus nebst Trieben entwickelt haben.

Versuch 4 mit ähnlichen Abschnitten. Beginn am 16. April, zur Zeit des Knospenaustriebes.

Am 28. IV. ein Abschnitt mit Safttröpfchen aus der Holzperipherie. Am 5. V. bluten mehrere ebenda. Weiterhin bis zum 16. V. ebenso, ausserdem ab und zu spärlich Saft aus dem inneren Holz. Am 21. V. mehrere Querschnitte nass, bei mehreren kommt deutlich Saft aus der Peripherie des Holzes. Ebenso weiter mit geringer Zunahme bis zum 27. V. Am 30. V. noch ganz wenig. Am 7. II. Erneuerung der Querschnitte. Es erscheint aber weiter kein Saft mehr bis zum Schluss am 1. Juli.[1])

3. Beobachtungen über Saftausscheidung aus in Sand gesteckten Abschnitten holziger Wurzeln.

Versuch 1. Am 25. März werden 10 etwa 10 cm. lange Abschnitte, 0,5 bis 3 cm. dick, in Sand gesteckt.

Bis zum 11. V. sind 3 dünnere Stücke mit vielen Tröpfchen bedeckt. Weiterhin kein Saft bis zum 14. VI., wo die Querschnitte erneuert werden. Am 17. VI. ein Stück mit klaren Tröpfchen aus der Holzgrenze. Dann kein Saft mehr bis Mitte August.

---

[1]) Bei neueren Versuchen (Temperatur 15—16° C.) lieferten dicke Aststücke auf tangentialen Schnittflächen Saft, hier manchmal deutlich auf den Markstrahlen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0286-8

Versuch 2 mit ähnlichen Abschnitten. Beginn am 15. April. Am 20. IV. 2 Abschnitte mit feinen, klaren Tröpfchen aus der Rinde. Ebenso in den nächsten Tagen. Weiterhin kein Saft, erst am 11. V. treibt ein Abschnitt etwas Saft aus dem Holz, andere mit kleineren Tröpfchen aus der inneren Rinde. Am 12. V. mehrere Stücke ebenso. Am 14. V. alle Abschnitte mit Tröpfchen aus der inneren Rinde. Am 16. V. kein Saft. Am 27. V. neuerdings viele klare Tröpfchen aus der Rinde, ausserdem ziemlich zahlreiche Tröpfchen aus älterem Holz. Am 1. VI. kein Saft, auch weiterhin nicht bis Mitte August, wo der Versuch geschlossen wird.

8. *Salix* Trn., verschiedene Species.

1. Beobachtungen über Saftausscheidung aus in Sand gesteckten Abschnitten krautiger Triebe.

Versuch 1. Am 31. Mai werden 6 Abschnitte, 8 cm. lang, von *Salix alba* var. *vitellina* in Sand gesteckt. Von diesen bluten am 4. Juni 2 aus dem Mark, vom 5. bis 8. VI. einer, weiterhin keiner mehr.

Versuch 2. Mit 6 ähnlichen Stücken der nämlichen Varietät. Nach einigen Tagen blutet einer aus dem Mark, bei den übrigen sind die Schnittflächen unter Zersetzung missfärbig geworden.

Versuch 3 mit 12 Abschnitten derselben Varietät. Beginn am 30. Mai.

Am 31. V. bluten mehrere Stücke sehr stark aus dem Mark. Am 1. VI. ohne Saft, auch weiterhin nicht bis zum 13. II., wo die Querschnitte erneuert werden. Am 14. VI. bluten fast alle sehr stark aus dem Mark, am 15. VI. noch einer ebenda, am 17. VI. zwei, am 18. VI. drei. Weiterhin beginnen sich die Schnittflächen zu zersetzen.

2. Beobachtungen über Saftausscheidung aus in Sand gesteckten Abschnitten dicker, basaler Stammstücke.

Zwei derlei Stücke, bis 4 cm. dick und 6 cm. lang werden am 10. März in Sand gepflanzt.

Bis zum 24. III. keine Blutung dieser Stücke. An ihnen entspringen Ausschlagstriebe: oberseits im Winkel, welchen dieselben mit dem Mutterstück bilden, tritt Saft aus. Sechs quergeschnittene Triebe bluten aus den Stummeln, aber mit baldiger Zersetzung der Schnittflächen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0287-3

3. Beobachtungen über Saftausscheidung aus in Sand gesteckten Abschnitten jähriger und älterer Zweige.

a. Auf Querschnittsflächen.

Versuch 1. Am 20. März werden 6 Abschnitte jähriger Zweige von *S. vitellina*, 8 cm. lang, in Sand gesteckt.

Am 27. III. bluten mehrere sehr stark aus dem Holz. Am 1. IV. und weiterhin ohne Saft.

Versuch 2 mit ebensolchen Abschnitten. Beginn am 30. März.

Am 8. IV. blutet ein Stück wenig, am 9. IV. dies sehr stark aus dem Holz. Am 10. IV. kein Saft. Am 12. IV. blutet ein Abschnitt sehr stark, die ganze Schnittfläche ist mit Saft bedeckt, 2 Stücke haben Tröpfchen aus dem Holze ausgeschieden. Am 13. IV. kein Saft, auch nicht bis zum 23. IV. Am 24. IV. 3 Abschnitte treiben stark Saft aus dem jüngeren Holz. Vom 26. IV. ab kein Saft, die Knospen treiben aus. Am 4. V. ein Stück mit Saft aus dem Holz, 3 andere mit kleinen Tröpfchen aus dem Rindenquerschnitt. Am 5. V. ebenso. Am 7. V. einer mit Saft an einer Stelle des Holzes, ebenso bis zum 8. V. Weiterhin kein Saft bis zum 4. VI., wo aber die Stücke noch gesund sind.

Versuch 3 mit ebensolchen Abschnitten einer unbestimmten, ausländischen Spezies. Beginn am 2. April.

Am 8. IV. bluten mehrere aus dem Holz. Am 9. IV. kein Saft, am 10. IV. bei 2 sehr starke Blutung aus dem Holz, am 12. IV. kein Saft, am 13. IV. bei einem Abschnitt starke Blutung, weiterhin bis zum 23. kein Saft. Die Knospen haben getrieben, auch haben sich Wurzeln gebildet. Beide werden entfernt. Am 24. IV. bluten 4 Stücke kräftig, am 26. IV. 3 Abschnitte, ebenso weiter bis zum 30. IV. Am 3. V. blutet ein Abschnitt stark, 2 schwach. Die Zweige sind gesund. Am 5. V. ebenso. Am 7. V. kein Saft. Am 12. V. bei einigen etwas Saft aus der Cambialzone. Am 13. V. blutet ein Abschnitt (ohne Würzelchen) aus dem Holz, ein anderer ein wenig aus dessen Peripherie. Am 14. V. 3 Abschnitte mit etwas Saft aus der Cambialzone. Ebenso weiter bis zum 25. V. Am 29. V. kein Saft, auch nicht bis zum 23. VI.

Versuch 4 mit ähnlichen Abschnitten von *S. caprea*. Beginn am 2. April.

Am 10. IV. 2 der dicksten mit Tröpfchen aus der Holzperipherie. Am 12. IV. blutet ein Abschnitt sehr stark aus dem

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0288-9

ganzen Querschnitt. Derselbe treibt starke Wucherung aus den Lenticellen, dann überall, wo eine Verletzung der Oberfläche ist, namentlich aber entstehen grosse Wülste in der Nähe der Knospen. Am 12. IV. blutet ein Abschnitt stark, einer schwach. Am 14. IV. treibt ein Abschnitt Saft an einer Stelle der Holzperipherie. Am 17. IV. bluten 2 Stücke, am 19. IV. ebenso, am 20. IV. sehr stark, ebenso am 21. IV. Am 22. IV. kein Saft. Die Knospen treiben aus. Erst am 26. IV. bluten wieder 2 dicke Abschnitte sehr stark aus dem Holz. Am 27. IV. ebenso. Am 29. IV. bluten 3 sehr stark. Am 30. IV. ebenso 2 dicke und ein dünner. Am 4. V. bluten 2 stark, einer schwach. Abschnitte gesund. Am 5. V. 2 bluten stark, 2 ziemlich stark. Am 8. V. blutet 1 stark, 1 schwach aus dem Holz. Am 10. V. blutet 1 dünner stark, 1 dicker schwach aus dem jüngsten Holz, vom 12. V. eines stark aus dem ganzen Holzquerschnitt, am 13. V. eines etwas aus dem äussersten Holz. Am 14. V. kein Saft, erst am 25. V. wieder 3 Abschnitte mit etwas Saft aus der Zuwachsschicht. Am 26. V. und weiter bis zum Schluss am 23. VI. kein Saft.

Versuch 5 mit Abschnitten derselben Art. Beginn am 24. Januar.

Bis zum 27. I. kein Saft, auch beim Erwärmen nicht. Am 31. I. kein Saft, beim Erwärmen kommt solcher. Am 7. II. Tröpfchen aus der äusseren, weniger aus der inneren Rindenregion. Bei mehreren Abschnitten haben die Knospen getrieben: dieselben bluten aus den Blättern. Am 9. II. kein Saft, auch beim Erwärmen nicht. Am 10. II. blutet ein Abschnitt ziemlich stark aus dem Holz, ein anderer trägt Tröpfchen aus äusserer und innerer Rindenregion. Beim Erwärmen kommt ein wenig Saft. Am 11. II. blutet ein Stück. Am 14. II. kein Saft, beim Erwärmen ganz wenig. Auch weiterhin kein Saft bis zum 31. III., wo die Abschnitte todt sind.

Versuch 6 mit Abschnitten von *S. vitellina*. Beginn am 21. Januar.

Am 27. I. kommt beim Erwärmen Saft. Erneuerung der Querschnitte. Am 28. I. trägt ein Abschnitt 2 ziemlich grosse Tropfen auf dem äusseren Holz. Am 29. I. 4 Abschnitte mit ansehnlichen Tropfen aus dem jüngsten Holz, einer aus der äusseren Rinde. Am 31. I. 7 Stücke, am 1. II., 5, am 2. II. 6 ebenso. Erwärmung liefert wenig Saft. Am 4. II. bluten 2 aus dem jüngsten Holz, einer nur aus der Rinde. Am 7. II.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0289-7

bluten 2, einer davon stark. Die Knospen treiben aus. Erwärmung liefert wenig Saft. Weiter bis zum 13. II. kein Saft, alle Abschnitte haben getrieben bis auf einen und dieser treibt am 14. II. Tröpfchen aus dem äusseren Holz. Am 16. II. ebenso. Weiterhin bis zum 9. IV. kein Saft. Erneuerung der Querschnitte. Die Stücke sind gesund. Es kommt kein Saft mehr bis zum Schluss am 11. V.

Versuch 7 mit Abschnitten derselben Art. Beginn am 16. April zur Zeit des Knospenaustriebs.

Versuch 8 mit Abschnitten von *S. aurita* zur selben Zeit. Bei Beobachtung bis zum 7. Juni keine Saftausscheidung.

Versuch 9. Am 24. April wird ein 3 cm. dicker Ast von *S. caprea*, 5 cm. lang, in Sand gesteckt. Derselbe stammt von einem Baum, dessen an der Wurzel bleibendes Stammstück längere Zeit fortblutet.

Dieser Abschnitt treibt keinen Saft aus dem Holz. Es entwickelt sich ein kräftiger, gesunder Callus und dieser blutet am 27. V. sehr kräftig, ebenso weiter bis zum 1. VI., von wo an die Saftausscheidung erlischt.

b. Auf tangentialen Schnittflächen.

Gleichzeitig mit Verwendung des eben erwähnten Aststücks wird die unmittelbare Fortsetzung desselben, in der Länge von 15 cm., mit einer tangentialen Schnittfläche versehen und in der mehrfach beschriebenen Weise dies Stück in Sand gebracht.

Am 26. IV. trägt die Schnittfläche Saftstreifen, ebenso weiter bis zum 30. IV. Am 2. V. kein Saft. Am 11. V. ist die ganze Schnittfläche mit einer zusammenhängenden dünnen Saftschicht bedeckt. Der hie und da entstandene Callus trägt auf dem Kamm eine Reihe klarer Tröpfchen. Ebenso blutet der Callus (bei täglichem Abtrocknen) kräftig weiter bis zum 20. V., von da an abnehmend bis zum Erlöschen am 27. V. Jetzt ist der Callus bräunlich und zusammengeschrumpft. Die Tangentialfläche zeigt keinen Saft mehr bis zum Schluss vom 7. VI.

4. Beobachtungen über Saftausscheidung aus in Sand gesteckten Abschnitten holziger Wurzeln.

Versuch 1. Am 25. März werden 8 Stücke, 0,5 bis 3 cm. dick und 10 cm. lang, in Sand gesteckt.

Am 8. IV. blutet ein dickes Stück etwas aus dem äusseren Holz. Am 14. IV. kein Saft. Abschnitte gesund. Am 19. IV.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0290-2

ein dickes Stück mit einem Tropfen aus dem älteren Holz. Am 20. IV. ebenso. Am 26. IV. 3 dicke mit Tropfen aus dem äussersten Holz, am 27. IV. einer aus dem älteren. Ebenso weiter bis zum 2. V., von da ab ohne Saft. Am 13. VI. Erneuerung der Querschnitte. Am 17. VI. wird bei den dicken Stücken der rothbraune Kern nass. Ebenso weiter bis zum 22. VI.

Versuch 2 mit ähnlichen Abschnitten. Beginn am 15. April.

Bis zum 23. V. bekommen die Querschnitte einiger Stücke nasse Flecken. Sonst keine Ausscheidung, bis Mitte August.

(Fortsetzung folgt.)

Erwiderung.

Vor Kurzem erhielt ich durch die Güte des Verfassers die auch in der Flora (Nr. 5—7, 1882) veröffentlichte Inaugural-Dissertation Kallen's: „Das Verhalten des Protoplasma in den Geweben von *Urtica urens*, entwickelungsgeschichtlich dargestellt."

Bei vollster Anerkennung des Verdienstes dieser Arbeit, sehe ich mich doch zu einer kurzen Erwiderung genöthigt. In den Bastfasern von *Urtica dioica* fand ich zahlreiche Zellkerne; namentlich sehr deutlich in den weitlumigen „Bastfasern" (nach Kallen), welche ich damals, wiewohl mit einiger Reserve, als „Milchsaftschläuche" deutete.

Zu wiederholten Malen nahm ich in diesen Bastfasern Vermehrung der Kerne durch wirkliche „Theilung" wahr. Kallen suchte vergeblich nach Theilungsstadien, und vermuthet nun, es sei mir ein Irrthum untergelaufen, dadurch, dass Gerinnungserscheinungen des Milchsaftes sich mit Methylgrün stark tingiren, und somit Figuren bilden, welche wohl mit Kerntheilungsfiguren verwechselt werden können.

Auf das Entschiedenste muss ich behaupten, dass ich mich nicht geirrt habe. Ohne jeglichen Zweifel habe ich wirkliche Kerntheilungen beobachtet. Die Figuren auf Taf. III meiner betreffenden Arbeit[1]), sind so genau als möglich nach der Natur gezeichnet worden.

[1]) Pl. IV, Archives Néerlandaises T. XV.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0291-8

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: 65

Autor(en)/Author(s): Kraus Carl

Artikel/Article: Untersuchungen über den Säftedruck der Pflanzen 277-289