minenter fructigerae; apothecia $^1/_2$—$^5/_8$ mm. lata, convexa, adnato-sessilia, atro-fusca, indistincte marginata; lamina hyalina, epithecium fuscescens, hypothecium subhyalinum, paraphyses conglutinatae, asci 8-spori; sporae 11—14 μ longae, 5—6 μ latae, vulgo oblongato-ovoideae, caeterum simplices et hyalinae. — Valde affinis *Psorae coroniformi α crenatae*, sed areolae minores et multo tenuiores fere membranaceae, margine crenulato adscendentes nec recurvae. Sporae utriusque conveniunt. A *P. decipiente* recedit areolis concavioribus et situ omnino marginali apotheciorum. — Crescit ad terram in Australia meridionali prope Fowlers Bay, unde a cl. Richard lectam mecum communicavit celeb. Ferd. v. Mueller.

247. *Psora decipiens* Hoffm. Pl. Lichenos. t. 43 fig. 1—3, Mass., Körb.

v. *albo-marginata* Müll. Arg.; thalli squamae obsolete albo-marginatae, caeterum normales, crassiusculae; apothecia majuscula et margine lato et livido-albo insigniter cincta. — Crescit in fissuris rupium calcarearum montis Salève loco Grande George prope Genevam: Müll. Arg.

248. *Callopismatis* sect. *Triophthalmidium* Müll. Arg. — Apothecia sessilia; sporae orculiformes praeter loculos duos terminales insuper loculum centralem cum reliquis poro junctum offerentes, unde sporae quasi trioculatae. — Hujus loci sunt:

Callopisma Brebissonii; *Lecidea Brebissonii* Fée Ess. Suppl. p. 108; *Lecanora Brebissonii* Nyl. Boliv. p. 377, et in Prodr. Nov. Gran. p. 30.

Callopisma erythroleucum; *Lecanora erythroleuca* Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 30.

Callopisma erythroleucoides; *Lecanora erythroleucoides* Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 30. Insuper hic pertinet species sequens.

(Schluss folgt.)

Untersuchungen über den Säftedruck der Pflanzen.

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

(Schluss.)

Nun folgt die Mittheilung der Beobachtungen des Saftaustritts aus Querschnitten krautiger Stengel, welche in feuchten Sand gesteckt waren. Bei jeder Species waren mindestens 6 Abschnitte, oft aber auch 12 und mehr verwendet.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0090-1

1. *Ranunculus arvensis* L. Jüngere Sprosse bluteten sehr stark oft einige Tage fort, soweit ersichtlich, besonders aus dem Marke.

2. *Sinapis alba* L. Verhält sich ähnlich.

3. *Camelina sativa* Crantz. Querschnitte durch Inflorenscenzzweige bluten sehr stark, meist einige Tage fort; aber auch Abschnitte älterer Stengel treiben Saft, besonders aus dem Mark, bisweilen aus den Basttheilen der Gefässbündel.

4. *Capsella bursa pastoris* Mönch. Verhält sich ähnlich.

5. *Bunias orientalis* L. Hier möge eine Versuchsreihe mit wenigstens 20 Stengelabschnitten näher mitgetheilt werden.

Beginn des Versuchs am 18. Mai. — 19. Mai: Aelteste und jüngste Abschnitte ohne Saft, mittlere sehr stark aus dem Gefässbündelring, zum Theil auch aus dem Mark, besonders dessen äusserer Region. — 20. bis 24. Mai: Die Saftausscheidung wird schwächer, im übrigen wie vorher. — 25. Mai: Nirgends Saft. — 26. und 27. Mai: ebenso. Die Querschnitte der älteren Abschnitte sind eben, jene der mittleren geborsten mit hervorgewuchertem Mark, jene der jüngsten sind gleichmässig convex. — 28. Mai: Aus dem geborstenen Marke der mittleren Abschnitte tritt klarer Saft. Auch das Mark der jüngsten bedeckt sich mit Safttröpfchen. Im Winkel vieler Blätter dieser Abschnitte brechen Sprösschen hervor: Die Blättchen derselben tragen Safttropfen an den Spitzen. — 29. Mai: Die Saftausscheidung hat in der bezeichneten Weise zugenommen. Auch die älteren Abschnitte treiben Saft, entweder aus dem Mark oder auch zugleich oder blos aus den Gefässbündeln. — So setzt sich trotz täglichen Abtrocknens die Saftausscheidung in gleicher Stärke in den Juni hinein fort. Erst Mitte Juni lässt sie nach: am 15. Juni bluten nur mehr einige ältere Abschnitte, am 22. noch 2 solche. — Am 29. Juni werden frische Querschnitte gemacht: es tritt zwar neuerdings Saft aus, die Blutung erlischt aber bald. — Vom 6. Juli ab beginnen die meisten ohne weitere Saftausscheidung zu faulen. Ein Abschnitt ist auch jetzt noch völlig gesund und beginnt am 8. Juli neuerdings aus dem Marke zu bluten.

6. *Raphanus sativus* L. Verhält sich etwa wie *Sinapis*. Es trieben z. B. Abschnitte Saft aus den Gefässbündeln, vor Allem aber aus dem Mark, bei Stücken mit Markhöhle aus der Umgebung derselben. Auch Blattstiele bluten in ähnlicher Weise. Im Winkel mehrerer Blätter standen junge Inflorescenzen:

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0091-7

Die Blüthenknospen derselben schieden Saft an ihrem oberen Theile aus; ebenso die jungen Blätter vegetativer Achselsprosse (diese und die Blüthen im unverletzten Zustande); ab und zu trat auch Saft aus den Rändern der Basis jüngerer Blätter.

7. *Dianthus barbatus* L. und *superbus* L. Querschnitte der Internodien scheiden meist mehrere Tage stark Saft aus dem Marke. Ebenso bei durch die Knoten gelegten Schnitten. Hier sieht man aber öfter auch eine continuirliche Saftschichte aus dem Gefässbündelring austreten. Später wuchert hier das Parenchym hervor.

8. *Aesculus hippocastanum* L. Frühjahrstriebe. Gleich beim Abschneiden tritt sehr viel Saft aus und zwar aus den Basttheilen, dem Jungzuwachs (de Bary, vergleich. Anat. pag. 479), schwächer auch aus der Innenseite der Bündel d. h. innerhalb des verholzten Xylemtheils. Die Saftausscheidung ist oft so stark, dass sie an im geheizten Zimmer liegenden, mit jährigem Holz in Verbindung stehenden Trieben, besonders aus Querschnitten in der Nähe ihrer Basis, bisweilen eine Stunde und noch länger, ohne Wasserzufuhr von aussen, anhält. — Auch die Blattstiele bluten stark, vor Allem aus Siebtheilen und Jungzuwachs der Bündel, schwächer aus den dünnwandigen Zellen der Innenseite des Xylems.

Steckt man derlei Abschnitte in feuchten Sand, so setzt sich die Ausscheidung zu beiden Seiten der verholzten Xylempartie trotz öfterem Abtrocknen meist einige Stunden fort, seltener länger, besonders bei jüngeren Trieben, welche überhaupt länger und stärker fortbluten. Später wuchert meist das Mark unter Berstung hervor und scheidet oft viel Saft aus. Ab und zu aber tritt auch Saft aus dem Bündelring. Manchmal lässt sich genau erkennen, dass der Saft aus der Zuwachszone austritt, wenigstens dann, wenn der Holzkörper bereits stärker geworden ist. — Die Blattstielquerschnitte (in Verbindung mit den zugehörigen Trieben) verhalten sich genau wie die Triebe selbst. Sie können sowohl aus den Gefässbündeln als aus dem Grundparenchym bluten.

9. *Lupinus albus* L. und *luteus* L. Fast alle Abschnitte bluten stark aus dem Marke, bei Vorhandensein einer Markhöhle aus der Umgebung derselben. — Auch Stengel und Blattstiele von *L. perennis* L. verhalten sich ähnlich. Hier tritt aber auch oft viel klarer Saft aus der Umgebung der Gefässbündel aus. Indessen kann dies auch bei den ersterwähnten Arten der Fall sein.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0092-3

10. *Medicago sativa* L. Meist mehrtägige, oft sehr starke Saftausscheidung aus dem Marke, bisweilen auch aus dem Bündelring.

11. *Melilotus alba* Desr. Verhält sich ähnlich.

12. *Trifolium pratense* L. Ebenso.

13. *Tetragonolobus purpureus* Mönch. Ebenso. Blutung aus dem Marke oft ausserordentlich stark.

14. *Onobrychis sativa* Lam. Verhält sich im Ganzen in Bezug auf Stengel und Blattstiele wie die vorigen. Oft tritt auch Saft aus den Gefässbündeln aus. Bilden sich im Winkel der Abschnitte Sprösschen, so tragen deren junge Blättchen Safttropfen an den Spitzen, wie auch bei den vorher angeführten Arten vorkommen kann.

15. *Vicia faba* L. Verhält sich den vorigen ähnlich. Oft findet man die innere Oberfläche des hohlen Marks mit Safttropfen bedeckt.

16. *Pisum sativum* L. Den vorigen ähnlich. Die Saftausscheidung in die Markhöhle hinein ist oft so stark, dass dieselbe sich ganz mit Saft füllt oder es ist wenigstens die ganze innere Fläche mit grossen Safttropfen bedeckt, auch dann, wenn der Querschnitt selbst keinen Saft liefert. Die Ausscheidung in die Markhöhle hinein kann bei täglichem Abtrocknen sich mehrere Tage fort ersetzen.

17. *Phaseolus vulgaris* L. treibt meist Saft aus dem Marke.

18. *Prunus domestica* L., *P. avium* L. und *P. cerasus* L. Verhalten sich ziemlich gleich: Die jüngeren Abschnitte liefern mehr weniger Saft aus dem Mark, öfter auch aus dem Bündelring.

19. *Rubus idaeus* L. Verhält sich ähnlich den vorigen.

20. *Fragaria grandiflora* Ehrh. Ausläufer treiben Saft aus dem Marke.

21. *Rosa canina* L. und Triebe einiger edler Rosen. Verhalten sich verschieden. Manche liefern keinen oder wenig Saft, andere bluten sehr stark und sehr lange fort aus dem Marke.

22. *Cydonia vulgaris* Pers.

23. *Pirus communis* L.

24. *Pirus malus* L.

Diese drei Arten liefern meist Saft aus dem Marke, hie und da auch aus Siebtheil und Jungzuwachs. Ebenso verhält sich:

25. *Sorbus aucuparia* L.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0093-9

26. *Ribes nigrum* L. Manche bluten sehr stark aus dem Mark, manche auch aus dem Bündelring.

27. *Petroselinum sativum* Hoffm. Viele Abschnitte bluten ausserordentlich stark und anhaltend, besonders aus dem Marke.

28. *Carum carvi* L. Verhält sich ähnlich. Oft scheint der ganze Querschnitt Saft auszuscheiden.

29. *Hedera* L. Varietät I. Flora 1880 pag. 485.

Am 21. Mai wurden Abschnitte in Sand gesteckt. Nachdem die Querschnitte gleich beim Schnitte sehr viel Saft gegeben hatten, erlosch die Ausscheidung, das Parenchym wucherte hervor. Bis Anfang Juni begannen bei mehreren Stücken die Achselsprosse der zugehörigen Blätter zu treiben: es dringt sehr viel Saft aus der Oberseite der Spitzen der einzelnen Lappen der Blättchen der Achselsprosse. Länge derselben zur Zeit 0,5 bis 1 cm. Wurzeln sind an der Basis der Stengelstücke nicht vorhanden. So dauerte die Blutung aus den Blättchen trotz täglichen Abtrocknens Tage lang fort, zuletzt aber hatten sich Wurzeln am Sandtheile der Abschnitte gebildet. Obwohl diese beseitigt wurden, begann doch die Ausscheidung aus den Blättern (Länge 1 bis 1,2 cm.) immer wieder. Zuletzt brachen auch klare Tropfen auf der Längsoberfläche der ganz gesunden Stengelstücke selbst hervor.

30. *Cornus sanguinea* L. Blutung aus dem Marke.

31. *Sambucus nigra* L. Frühjahrstriebe. Aus eben gemachten Querschnitten dringt sehr viel Saft und zwar vor Allem aus Phloëm und Cambialzone, dann aus dem Collenchym, auch aus dem Xylem, soweit dasselbe noch nicht ausgebildet ist, in entsprechend jungem Zustande vermuthlich über den ganzen Querschnitt desselben, später auf dessen Innenseite beschränkt. Indessen erlischt hier bei wiederholtem Abtrocknen die Ausscheidung bald. Blattstiele treiben viel Saft an den analogen Stellen. Selbstverständlich dringt auch Saft aus den Schläuchen von Rinde und Mark, der an der Luft sich rasch unter Rothbraunwerden verdickt.

Steckt man Stengelstücke in nassen Sand oder Wasser, so tritt nach Versiegen der anfänglichen Ausscheidung nur wenig Saft aus den Querschnitten; die Ausscheidung aus den Schläuchen erneuert sich öfter, ab und zu brechen Safttröpfchen aus dem Mark.

32. *Viburnum lantana* L. Saftausscheidung aus dem Marke, öfter Tröpfchen aus Bündelring und Markperipherie.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0094-5

33. *Lonicera xylosteum* L. Saftausscheidung wurde aus dem Marke beobachtet.

34. *Galium mollugo* L. Saft dringt oft sehr stark aus dem Marke besonders jüngerer Abschnitte.

35. *Helianthus annuus* L. Saftausscheidung oft sehr stark aus dem Marke, bisweilen aus den Gefässbündeln von Stengel- und Blattstielquerschnitten.

36. *Artemisia absinthium* L. Verhält sich im Ganzen wie vorige Art.

37. *Achillea millefolium* L. Ausläufer. Viel Saft aus dem Mark.

38. *Syringa vulgaris* L. Frühjahrstriebe. Aehnlich wie bei *Aesculus* tritt sogleich mit dem Schnitt sehr viel, vielleicht mehr Saft aus als bei dieser Art. In Sand gesteckt, bluten sie bisweilen einige Tage kräftig fort. Der Saft dringt aus dem Marke oder auch aus den Gefässbündeln. Die Blattstiele bluten wie die Stengel. — Wurden die grünen Triebe an ihrer Basis quer abgeschnitten und das zugehörige ältere Holz in Sand gesteckt, so drang Saft in Tröpfchen aus dem Jungzuwachs. Dasselbe geschah an verkehrt in Sand gesteckten, an der Basis abgeschnittenen krautigen Trieben. Ausserdem drang oft Saft aus der Markperipherie. Auch jähriges Holz, genau oberhalb einer Seitenknospe quergeschnitten, lieferte Safttröpfchen aus dem Jungzuwachs beiderseits vom Knospenansatze.

39. *Glechoma hederaceum* L. Saft aus dem Mark.

40. *Lamium purpureum* L. Ebenso.

41. *Plantago media* L. Blüthenschäfte.

Beispiele einiger Versuche.

Versuch 1. Beginn am 1. Juni. — Bis 4. Juni kein Saft, am 5. ist solcher aus dem Mark in reichlicher Menge ausgetreten. Vom 7. Juni ab tritt bei den meisten Querschnitten klarer Saft in grosser Menge aus dem peripherischen Faserring, zum Theil auch ausserdem aus dem Marke.

Versuch 2. Beginn am 19. Juni. — Schon vom nächsten Tage ab besonders bei den jüngeren reichlich Saft ausgeschieden, bis zum 25. Juni. Jetzt werden die Querschnitte erneuert. Zunächst dauert die Ausscheidung aus dem Marke kräftig fort. Vom 27. Juni ab beginnt auch ausserdem Saft aus dem Ringe zu treten. Von da ab überwiegt die Ausscheidung aus dem Ringe, sie ist sehr stark und dauert bei den meisten Abschnitten bis zum 5. Juli. Von da ab vermindert sich die Zahl der ausscheidenden Abschnitte. Am 8. Juli blutet noch einer

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0095-1

stark, die übrigen Querschnitte sind trocken, bis zum 10. Juli bluten aber neuerdings mehrere sehr stark. Am 14. Juli sind die meisten Abschnite schlaff, missfärbig und ohne Saft. Nur ganz gesunde, pralle, frischgrüne Stücke bluten noch stark mit klarem Saft. Am 15. Juli blutet noch einer, am 17. ist überall die Ausscheidung zu Ende.

42. *Polygonum fagopyrum* L. Blutung oft sehr stark aus dem Marke.

43. *Cannabis sativa* L. Blutung oft sehr stark aus dem Marke, auch in der Umgebung einer Markhöhle. Bisweilen geschieht die Saftausscheidung direkt von der Umgebung der Markhöhle in diese hinein, wenn auch der Querschnitt dieser Umgebung keinen Saft liefert und z. B. als starker Wulst sich hervorgebildet hat. Ausserdem kann Saft aus den Gefässbündeln dringen, keinenfalls aber aus den ausgebildeten Holztheilen. Derselbe Querschnitt kann Saft aus Mark und Bündeln liefern.

44. *Humulus lupulus* L. Die Triebe liefern gleich beim Abschneiden sehr reichlich Saft. In Sand gesteckte Abschnitte setzen die Blutung entweder gleich fort oder sie versiegen bald eher oder später. Dagegen tritt späterhin Saft aus dem Marke, auch dann, wenn dasselbe bereits hohl ist. Die Tropfen lagern über der Höhlung und erneuern sich oft tagelang fort bei täglichem Abtrocknen. Indessen sieht man auch späterhin öfter Tröpfchen aus dem Bündelring dringen.

45. *Juglans regia* L. Frühjahrstriebe. Dieselben treiben meist Saft aus dem Mark, bisweilen auch aus Jungzuwachs und bestimmten Theilen des Basts. Manchmal tritt Saft in Tropfen zu beiden Seiten des Ansatzes noch nicht angetriebener Achselknospen, besonders der unteren. Diese Saftausscheidung ist oft sehr reichlich. — 3 bis 4 cm. dicke, 6 cm. lange basale Stammstücke (Region „des Wurzelhalses") entwickelten grüne Seitentriebe. Querschnitte derselben bluteten sehr stark und anhaltend, viel mehr als bei den grünen Trieben sonst der Fall ist. Bei der Stärke des Saftaustritts ist der Ort desselben schwer zu ermitteln. Jedenfalls beginnt er aus dem Marke. Aehnliche Beispiele stärkster Blutung von aus dicken basalen Stammstücken entspringenden krautigen Trieben werden später für *Corylus* und *Acer* zu behandeln sein.

46. *Quercus pedunculata* Ehrh. Frühjahrstriebe. Dieselben bluten meist sehr stark aus Mark und Bündeln.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0096-6

47. *Salix*, verschiedene Arten und Varietäten. Die Abschnitte bluten meist aus dem Marke.

48. *Populus*, verschiedene Arten. Ebenso.

49. *Alnus glutinosa* Gärtn. Meist ebenso.

50. *Equisetum arvense* L. Vegetative Triebe.

Beispiele einiger Versuche.

Versuch 1. Beginn am 1. Juni. — Am 3. Juni sind älteste und jüngste Querschnitte ohne Saft, die mittleren bluten sehr stark aus dem Gewebe zwischen den Lufträumen der Rinde. — Am 4. Juni bluten auch mehrere der älteren Abschnitte ebenda, bei den jüngeren ist die Internodienhöhle meist mit Saft gefüllt, welcher kuppenförmig über den Querschnitt herausragt. Bisweilen ist aber die Markhöhle nur theilweise, nicht bis oben herauf, mit Saft gefüllt. — Am 5. Juni bluten noch 2 mittlere aus der Rinde. — Am 7. Juni nur mehr 2 ältere, der eine aus der Umgebung der Markhöhle, der andere aus der Rinde. — Am 8. Juni ist die Ausscheidung überall zu Ende.

Versuch 2. Beginn am 31. Mai. — Am 1. Juni tragen die älteren Saft auf der Umgebung der Markhöhle. — Am 2. Juni ähnlich, ausserdem aber tragen die meisten Zähne jüngerer Blattscheiden Safttröpfchen an der Spitze. — Noch am 7. Juni ist diese Ausscheidung an den Spitzen der Blattzähne sehr stark. Im übrigen ist der Verlauf der Hauptsache nach wie beim vorigen Versuche.

Dezember 1880.

Literatur.

Deutsche Flora. Pharmaceutisch-medicinische Botanik. Ein Grundriss der systematischen Botanik zum Selbststudium für Aerzte, Apotheker und Botaniker von H. Karsten, Dr. phil. und med., Prof. d. Bot. Mit gegen 700 Holzschnittabbildungen. Verlag von J. M. Späth, Berlin C. 1880.

Unter diesem Titel ist vor Kurzem die erste Lieferung eines neuen botanischen Lehrbuches ausgegeben, in welchem der als Physiolog und Systematiker in weitesten Kreisen bekannte Verfasser eine Beschreibung der pharmaceutisch und technisch

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0097-2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: 64

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

Artikel/Article: Untersuchungen über den Säftedruck der Pflanzen 88-95