Fig. 39. Endpartie einer ganz alten Bastfaser.
Fig. 40. Gerinnungserscheinungen des Milchsaftes; der Protoplasmaschlauch ist wohl zu erkennen.
Fig. 41. Desgleichen: Milchsaft weniger reichlich vorhanden als in Fig. 40; stellenweise ist derselbe eigenthümlich geronnen; Kerne sind nicht zu erkennen. Conf. pag. 91.
Fig. 42—59. Kerne aus nicht verdickten Holzparenchymzellen.
Fig. 47—51. Kerne mit Fragmentationserscheinungen.
Fig. 52. Zwei durch Fragmentation entstandene Kerne einer Zelle.
Fig. 53—56 Desgleichen.
Fig. 57—59. Kerne mit Vacuolen.
Fig. 60. Kern aus dem Rindenparenchym mit Fragmentationslinie.

Untersuchungen über den Säftedruck der Pflanzen.

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

(Fortsetzung.)

3. *Vitis vinifera* L.

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

Versuch 1. Am 30. Mai werden 10 Abschnitte kräftiger Triebe, 8 cm. lang, in Sand gesteckt.

Bis zum 3. VI. haben einige Abschnitte etwas klaren Saft aus dem Mark getrieben. Am 4. VI. ebenso. Am 6. VI. bluten mehrere sehr stark aus dem Mark. Im Winkel dreier Abschnitte sind Sprösschen gewachsen, deren Blätter zur Zeit etwa 1 cm. lang sind: dieselben tragen grosse klare Tropfen an den Zähnen des Blattrandes. Weiterhin bis zum 10. VI. ebenso. Am 11. VI. kein Saft. Am 13. VI. Erneuerung der Querschnitte. Am 14. VI. kein Saft. Auch weiterhin nicht bis zum 4. VII., wo der Versuch geschlossen wird. Bei den nicht weit oberhalb eines Gelenkes geführten Querschnitten ist das Mark schwach vorgewölbt, bei den durch die Internodien gehenden aber eben, oder es ist die Peripherie des Marks ganz schwach vorgetreten.

Versuch 2 mit ähnlichen Trieben.

Aus dem Mark tritt ein wenig Saft, ausserdem dringt solcher aus den Siebtheilen. Achselsprösschen mit Saft aus den

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0107-2

Rändern ihrer Blätter. Zum Theil starke Vorwölbung des Marks mit Neigung zur Zerklüftung desselben in der Mitte. Bei manchen Querschnitten ist das Mark mit einem braunen krustenförmigen, leicht ablösbaren Häutchen überzogen, unterhalb dessen gleich saftiges grünes Gewebe folgt.

Wurden isolirte Blätter mit dem Stiel in Sand gesteckt, so konnte nie Saftausseidung beobachtet werden, wenn Gipfeltriebe wachsender Sprosse, 3 bis 5 cm. lang, in Sand gesteckt waren, zeigte sich nur in wenigen Fällen Blutung aus den Blatträndern.

2. Beobachtungen über Saftausscheidung aus in Sand gesteckten Abschnitten jähriger und älterer (oberirdisch gewachsener) Zweige.

Versuch 1. Am 5. Januar werden 10 etwa 10 cm. lange Abschnitte ein- und zweijähriger Zweige (die betreffenden Zweige waren in Erde eingeschlagen gewesen) in Sand gesteckt. Das Holz ist sehr wasserreich, Erwärmung treibt Saft aus, allerdings meist nicht viel und nicht aus den Gefässen. Die Siebtheile liefern auf frischen Querschnitten sofort reichlich Saft.

Am 8. Januar die meisten Abschnitte mit Tröpfchen aus den Siebtheilen. Bei den zweijährigen Stücken ist der jüngere Ring auffällig nass gegenüber dem älteren, es treten auch stellenweise Tröpfchen aus der Peripherie des jüngeren Rings. Bei den jährigen Zweigen verhält sich der eine Ring ebenso. Am 10. I. die meisten Abschnitte mit Tröpfchen aus Siebtheil und Holz, einige auch aus der Markkrone. Am 12. I. kein Saft. Erst am 18. I. abermals Saft und zwar der Hauptsache nach aus den bezeichneten Theilen. Beim Holzkörper ist deutlich erkennbar, dass der Saft nicht aus den Gefässen kommt, sondern aus den stärkmehlhaltigen Fasern, aus denen der Holzkörper grössten Theils besteht. So setzt sich die (im Ganzen nicht beträchtliche) Saftausscheidung, unter Abnahme der Zahl der betheiligten Abschnitte, fort bis zum 24. I., wo dieselbe erlischt. Am 26. I. ist neuerdings Saft aus einem Querschnitt getreten, nicht aus den Gefässen. Am 31. I. trägt ein Abschnitt Saft auf dem Basttheil, dann aus dem Holze (wieder unter deutlicher Auslassung der Gefässe). Am 3. II. blutet ein zweijähriges Stück aus der Siebregion und dem inneren Holzring. Am 7. II. zwei Abschnitte ebenso, sonst kein Saft. An mehreren treiben die Knospen aus. Am 9. II. zeigt sich bei einem Abschnitt die Saftausscheidung erheblich verstärkt. Am 7. II. zwei

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0108-8

Stücke mit Saft. Die Blättchen der Achselsprosse sehen wie mit Wasser injicirt aus. Am 11. II. ebenso. Am 14. II. drei Abschnitte mit etwas Saft aus dem Holz. Am 16. II. ebenso. Die innere Holzregion ist bevorzugt. Am 18. II. 4 Abschnitte mit etwas Saft. Am 19. II. ebenso. Die Stücke sind gesund, auf frischen Querschnitten dringt sofort reichlich Saft aus Sieb- und Cambialregion. Ob Erwärmung Saft aus dem Holze treibt, ist schwer zu erkennen, weil sich bei der reichen Saftausscheidung aus den Siebtheilen von daher das benachbarte Holz rasch mit Saft überzieht, nach mehrmaligem Abtrocknen aber mit der Ausscheidung aus dem Siebtheil auch jene aus dem Holz endigen muss. Am 23. II. ebenso.. Die Gefässe liefern keinen Saft, ihre Oeffnungen sind deutlich erkennbar eingesenkt in dem von den Zwischenelementen ausgeschiedenem Saft. Beim Erwärmen tritt reichlich Saft aus unter Entweichen von Luftblasen, vermuthlich auch aus den Gefässen. Bis zum 28. II. ist die Ausscheidung erloschen. Erneuerung einiger Schnittflächen. Bis zum 2. III. ein zweijähriges Stück wie früher mit etwas Saft aus den intertrachealen Elementen. Am 3. III. zwei ebenso u. s. w. bis zum 10. III., wo noch ein Abschnitt Saft treibt. Die Fasern des Holzkörpers sind noch reich an Stärke. Bis zum 14. III. treibt der nämliche Abschnitt wie vorher dicklichen Saft aus dem intertrachealen Gewebe, ein anderes jähriges Stück aus dem ganz gesunden (auf frischem Querschnitt sofort reichlich Saft gebenden) Bast. Am 2. V. noch ebenso. Ein Abschnitt hat einen Tropfen getrieben, von dem es zweifelhaft ist, ob er aus Holz oder Bast stammt. Weiterhin ebenso, bis zum 21. V. kein Saft mehr, auch weiterhin nicht bis zum 11. VI. oder ganz wenig innerhalb eines Callus. Die Schnittflächen sind verklebt und meist ausgetrocknet. Die wiederholt gewachsenen Triebe waren immer wieder beseitigt worden. Die Abschnitte selbst sind noch gesund.

Versuch 2 mit ähnlichen Abschnitten. Beginn am 4. März. Die Abschnitte liefern beim Erwärmen viel Saft, unter Entweichen von Luftblasen.

Diese Stücke scheiden bei bis Anfang Juni (wo sie noch ganz gesund sind) fortgesetzter Beobachtung keinen Saft aus.

Versuch 3. Jährige Zweige eines bereits stark blutenden Rebstocks werden in 6 cm. lange Abschnitte getheilt, diese in Sand gesteckt, am 16. April. Die Knospen zur Zeit noch nicht aufgebrochen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0109-7

Bis zum 22. IV. treibt ein Abschnitt etwas Saft aus Siebtheil und Holz, ebenso weiterhin bis zum 25. IV. Am 26. IV. drei Abschnitte mit Saft, bis zum 28. IV. ebenso. Wo die Blutung aus dem Holz geringer ist, sieht man deutlich, dass aus den Gefässen kein Saft kommt. Am 30. IV. noch 2 Abschnitte mit etwas Saft, am 2. V. noch einer, dieser stellenweise stärker und zwar aus dem intertrachealen Gewebe. Am 3. V. drei Abschnitte mit etwas Saft. Bis zum 8. V. ebenso. Am 9. V. haben fast alle Abschnitte etwas Saft, stellenweise stärker bis zur Tropfenbildung. Ebenso weiter bis zum 22. V. Am 23. V. wieder etwas kräftiger, besonders aus der äusseren Holzgrenze, dann wieder geringer werdend bis zum völligen Versiegen am 30. V. Am 7. VI. Erneuerung der Querschnitte. Die Abschnitte sind völlig gesund. Erst bis zum 27. VI. dringt wieder dünner Saft aus dem Holz und zwar aus dessen äusseren Theilen. Ebenso unter Abnahme weiter bis zum 7. VII. Ein Abschnitt hat eine Markhöhlung: Diese ist ganz mit Saft gefüllt. Am 12. VII. die meisten Abschnitte noch immer theilweise mit etwas Saft aus dem äusseren Holz, theilweise aus der marksichtigen Region desselben, zum Theil aus dem ganzen Holzquerschnitt, aber wenig und nur stellenweise bis zu kleinen Tröpfchen dicklichen Safts gesteigert. Die Abschnitte sind ganz gesund, mehrere mit Callus. Von da ab bis zum Schlusse, am 10. VIII., kein Saft mehr, Schnittflächen vertrocknet.

Versuch 4. Es werden 5 alte, dicke Aeste (bis 3 cm. dick) in 5 cm. lange Abschnitte getheilt, diese in Sand gesteckt am 8. Mai.

Bis zum 10. Mai sind die Schnittflächen mit Saft tropfenweise bedeckt. Am 11. Mai kleinere und grössere Tröpfchen aus dem Holze, besonders in der Nähe der Zuwachsschicht. Am 13. V. ebenso. Im älteren Holztheil sind jetzt stellenweise aus den Gefässen rothbraune, harzartig erhärtende Tröpfchen getreten. Ebenso weiter bis zum 18. V. Am 19. V. nur mehr etwas Saft aus der Zuwachsgrenze. Am 28. V. kein Saft. Die Abschnitte sind todt.

3. Beobachtungen über Saftausscheidung aus in Sand gesteckten Abschnitten jähriger und älteren Holzes unterirdischer Stammtheile.

Versuch 1. Ende Dezember 1880 werden Rebstücke, welche im Frühjahre des vorausgehenden Jahres als Stecklinge

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0110-8

verwendet waren, sich kräftig bewurzelt und die Textur des Wurzelholzes angenommen hatten, ausgegraben und 12 etwa 6 cm. lange Abschnitte solcher in Sand gesteckt.

Bis zum 9. I. sind aus dem älteren Holztheil rothbraune Tröpfchen oder harzartige, ebenso gefärbte Fäden aus den Gefässen getreten, aus dem jüngeren Holz klarer Saft, manchmal ziemlich reichlich, ausserdem eben solcher aus der Rinde. Ebenso weiter (bei täglichem Abtrocknen) bis zum 10. II.: Saft aus dem Bast, dann aus dem Holz unter deutlicher Auslassung der Gefässlumina, zum Theil ziemlich kräftig. Jetzt werden die Querschnitte erneuert. Sofort dringt reichlich Saft aus den Siebtheilen, ein Beweis der Gesundheit der Abschnitte. Am 11. II. nur einige Abschnitte mit etwas Saft aus dem Holz, am 14. II. ebenso, besonders aus der Peripherie. Am 23. II. nirgends Saft. Am 2. III. Erneuerung der Querschnitte. Am 3. III. zwei Abschnitte mit klarem Saft aus dem äusseren Holz. Am 4. III. bluten drei Stücke kräftig, am 5. III. ziemlich kräftig. Am 7. III. ebenso. Am 10. III. blutet noch einer ein wenig aus den intertrachealen Elementen des Holzes. Am 14. III. kräftige Blutung eines Abschnitts. Am 15. III. bluten zwei Stücke ziemlich stark, am 18. III. einer aus den intertrachealen Geweben, dieser weiter ebenso bis zum 26. III. Am 19. IV. sind mehrere Stücke todt, ohne Saftausscheidung. Von den übrigbleibenden am 27. IV. wieder mehrere mit etwas Saft. Diese weiter bis zum 3. VI., an mehreren Tagen sogar ziemlich kräftig. Von 1. VI. ab kein Saft mehr.

Versuch 2. Ein etwa 4 cm. dickes knolliges Stammstück von 9 cm. Länge wird am 3. Januar in Sand gepflanzt.

Bis zum 8. I. ist ziemlich reichlich klarer Saft aus den jüngeren der etwa 10 Jahrringe getreten, ausserdem aus der Rinde. Dann sind in den älteren Ringen aus den Gefässen gelbliche oder (meist) roth- bis dunkelbraune, dickzähe, harzartig erhärtende Massen getreten, ähnlich jenen, welche bereits in den vorhergehenden Versuchen wiederholt erwähnt wurden. Manchmal treten sie aus den Gefässen als gerade oder gewundene Fäden, darunter solche bis 2 mm. lang, was an gewisse Wachsausscheidungen auf Epidermen erinnert. Oefter tritt aus der Umgebung solcher Gefässe (aus den umliegenden Zellen) farbloser Saft und es scheint, dass dieser in Berührung mit der rothbraunen Substanz, solange sie noch flüssig ist, eine milchige Trübung (Emulsion) giebt. Oft tritt aber auch dieser roth-

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0111-3

braune Saft in Form kleiner Tröpfchen aus, bald mehr abgeflacht auseinandergeflossen, bald fester zusammenhängend gewölbt, bisweilen tragen die aus den Gefässen vorragenden Stäbchen an der Spitze Knöpfchen. Alle diese Ausscheidungen werden an der Luft rasch hart. Am 10. I. wie vorher, ziemlich viel Saft aus äusserem Holz und Rinde, soviel sich erkennen lässt, nicht aus den Gefässen. Ebenso weiter bis 15. I., wo noch kräftige Blutung aus den äusseren Theilen stattfindet, aber auch die Ausscheidung des rothbraunen Safts hat selbst sehr weit auswärts gelegene Gefässe ergriffen. — Es möge hier in Betreff der rothbraunen Substanz gleich angeschlossen werden, dass Abschnitte dicker Wurzeln (6 bis 7 mm.), welche vom März bis Ende Dezember 1880 in Sand gesteckt waren und hier wie unten anzugeben sein wird, Saft getrieben hatten, zu letzterem Zeitpunkt bis auf stellenweise callöse Wucherungen der Siebtheile ganz unveränderte obere Querschnitte besassen, während die Sandenden etwas humifizirt waren. Rinde, Bast und Markstrahlen waren ganz gesund, dagegen die Gefässe und deren nächste Umgebung zogen sich als gelbbräunliche Stränge der Länge nach durch die Abschnitte: die Gefässe versehen mit einem Wandbeleg oder einer grösseren Masse harzartiger gelbbräunlicher Substanz, welche bisweilen auch gelbe, glänzende Kugeln bildet. Aber auch die englumigen Zellfasern im Radius der Gefässe enthalten etwas von dieser Substanz und zwar so, dass, je weiter man von der oberen Schnittfläche aus nach abwärts geht, die Zahl der gesunden, unveränderten Holzelemente immer grösser wird. In tieferen Abschnitten trifft man meist nur die Gefässe mit der rothbraunen Substanz gefüllt, den Inhalt der übrigen Elemente gesund und unverändert. Wo in den Gefässen Thyllen sind, enthalten auch diese rothbraune Substanz. Die Markstrahlen sind frei hievon. — In ähnlicher Weise zeigt sich bei Spaltung das ältere Holz des obigen Versuchsstammstücks von rothbrauner Substanz durchtränkt. (Auf obigem Wege wäre es leicht, sich zu Analysen genügende Mengen der Substanz zu verschaffen und die Kernholzbildung näher zu verfolgen.)

Versuch 3. Ein ähnliches dickes Wurzelstockstück wird am 5. Juli in Sand gestellt. Dasselbe trägt am oberen Ende zwei mehrjährige Aststutzen.

Erst am 22. IV. wird das Holz dieser Stutzen auf dem Querschnitte nass. Am 28. VII. Erneuerung der Querschnitte

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0112-9

bis zum gesunden Holz. Es erfordert dies Wegnahme von etwa 1 cm. Holzschicht. Auf dieser Schnittfläche aber dringt sofort reichlich Saft aus Cambialschicht und Bast. Am 31. VII. kräftige Blutung aus dem jüngsten Holz. Am 2. VIII. ebenso, ausserdem auch aus dem älteren Holz. Die Untersuchung zeigt, dass das ganze Stück gesund ist. Am 3. VIII. ebenso, am 4. VIII. kein Saft, auch weiterhin nicht bis zum VIII., wo bräunlicher Saft aus der Rinde kommt. Bis zum 26. VIII. ist die Schnittfläche verschimmelt, das Versuchsstück todt.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur.

Excursionsflora für die Flussgebiete der Altmühl, sowie der schwäbischen und unteren fränkischen Rezat. Ein Taschenbuch zum Bestimmen der wildwachsenden und häufiger cultivirten Gefässpflanzen. Von Ph. Hoffmann, Lyc.-Prof. Eichstätt, Krüll, 1879. L u. 330 S.

Nach den einleitenden Worten des Verfassers hat diese Excursionsflora einen doppelten Zweck. Erstens will sie die im Gebiete vorkommenden Pflanzenarten auf möglichst leichte Weise bestimmen lehren und dann fremden Botanikern ein Bild des botanischen Characters der bezeichneten Gegend geben. Für den ersten Zweck dient eine kurze Erklärung der termini technici, die Charakteristik der Gattung in der Reihenfolge des Linné'schen Systems, die Aufführung der Arten nach dem System von Decandolle mit ziemlich eingehender Beschreibung jeder einzelnen Art. Um den zweiten Zweck zu erreichen sind die Fundorte sehr genau angegeben und machen auf ganz vorzügliche Verlässigkeit Anspruch. Bei weitem die meisten Pflanzen hat Verfasser selbst entdeckt, von Anderen gefundene aber am Fundort selbst oder doch durch Autopsie der Exemplare sich über das sichere Vorkommen vergewissert. Eine „allgemeine Orientirung innerhalb des Florengebietes" ist in diesem Sinne in der Einleitung vorangestellt.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03642-0113-5

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 105-111