

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Cucurbitaria Laburni auf Cytisus Laburnum.

Von

Dr. Karl Freiherrn von Tubeuf.

Hierzu Tafel I u. II.

(Fortsetzung.)

Zum Schlusse dieses Gegenstandes habe ich noch zu bemerken, dass ich die citirte, höchst interessante Arbeit Gaunersdorfer's erst nachträglich gelesen habe und mich freue, in den Punkten gleicher Untersuchung auch gleiche Resultate gefunden zu haben. Auch er bleibt bei dem Namen Kernholz sowohl bei normalen wie pathologischen Bildungen. Auch er nimmt die Bildung der verkernenden Substanzen aus lebenden Zellen und besonders aus Stärke an, auch er nimmt, wie Böhm, an, dass der Verschluss der Wunde durch Verkernung des Holzes im Abschluss gegen schädliche, äussere atmosphärische Einflüsse bestehe. Doch verstehe ich unter letzteren lediglich die Differenz des Luftdruckes, des Sauerstoff- und Feuchtigkeithaltes der Aussenluft und der Binnenluft der Pflanzen. Im Widerspruch mit Gaunersdorfer fand ich nur, dass die verkernenden Substanzen Gerbstoffe auch im todten Holztheile enthalten, und dass besonders auch die Zellwandungen aller Zellen von denselben inprägnirt sind. Der Ansicht, dass bei sehr langer Dauer der Ablagerung (der verkernenden Substanzen) die Zellwände theilweise zerstört werden, kann ich mich nicht anschliessen, wenn nicht Pilze (von selteneren Fällen abgesehen) diese Zerstörung veranlassen.

Den Sklerenchymfasern bei Cytisus kann ich nicht wie er die spaltenförmigen Tüpfel absprechen.

Wundkorkbildungen.

Gegen die Angriffe des gefährlichen Eindringlings, seine weitere Verbreitung und die Folgen seines zerstörenden Einflusses wird der Baum auf verschiedene Weise geschützt. Wir wollen diese Vorgänge der Reihe nach durchsprechen.

Zunächst findet der vom Hagelschlag betroffene Ast oder Stamm gegen Trockniss und Infectionen Schutz durch ein Schliessen der Wunde.

Manchmal gelang es, durch callöses Wundgewebe den Verschluss als Ueberwallung vor Eintritt einer Infection fertig zu bringen.

Waren bei der Verwundung die Rindentheile theilweise getödtet, so bildete sich alsbald in dem gesunden Parenchym eine mehrzellige Wundkorkschichte, welche von dem äusseren (normalen) Periderm durch die Rinde bis aufs gesunde Holz sich hinzog. Ist die Bräunung in den Bastfasern und etwa benachbarten Zellen

schneller als im übrigen Rindengewebe vor sich gegangen, z. B. von einer Hagelschlagwunde aus, so genügte der Wundkorkabschluss durch die Rinde hindurch nicht, sondern es bildete sich ein Korkmantel um jeden einzelnen, gebräunten Bastfaserstrang.

War die Rindenverletzung eine kleinere, oberflächliche, so wurde diese Stelle durch eine Korkhaube nach aussen isolirt.

Die pathogene Korkbildung ist also bei *Cytisus Laburnum* sehr schnell gebildet. Normal ist bekanntlich bei *Cytisus Laburnum*, dass phellogene Theilungen in der zweiten und dritten inneren subepidermalen Zellenlage eintreten. Die Korkbildungen gehen aber noch weiter, und diese Ausbildungen sind meines Wissens neu und interessant genug hier beschrieben zu werden.

Einzelne Fälle der Wundkorkbildung.

1. Stossen todte Bastpartien auf todttes Holz, so bildet sich nur eine Korkzone auf der Grenze zwischen den gesunden und todtten Partien des Bastes und der Rinde.

2. Stösst der gesunde Bast auf todttes Holz oder genauer ausgedrückt, hat die Verkernung die Zone cambialer Thätigkeit erreicht, dann bildet sich alsbald eine Korkschihte, welche den aussen liegenden gesunden Bast gegen das bereits gebräunte Holz abgrenzt. In dem Falle Tafel II Fig. 3 hängt diese Korkschihte zwischen Bast und Holz zusammen mit der, welche sich von dem äusseren Periderm durch Rinde und Bast zum Holze zieht, d. h. es ist eine continuirliche Schichte.

Die in den Partien oberhalb der Infectionsstellen gebildeten Bildungsstoffe, die besonders bedeutend sind, wenn sich unweit über der kranken Stelle ein Seitenast erhebt, müssen ihren Weg nun in und durch den gesunden Theil des Stammes nehmen. Dadurch entsteht ein einseitiger Zuwachs und zwar an Bast und Holz. Erscheint auf dem Querschnitt der grösste Theil des Stammes getödtet, so zeigt sich der neugebildete Holzkörper wie ein eigener Stamm an dieser Stelle, der mit dem alten nur an einem kleinen gesunden Theil im Zusammenhang steht. Der Bast erscheint nicht dicker wie der normale, da ja ohnehin mehr Bast an dieser Stelle gebildet wurde als im normalen Zustande, in Anbetracht des Umstandes, dass der neue Holzkörper eine ausgedehntere Peripherie hat, als sie der alte gehabt hätte. Bekommen wir eine Stelle, an der der Pilz nur das innere Holz befallen hat, der äussere Theil aber noch gesund ist, dann legt sich ein neuer Jahresring in normaler Weise an. Tritt nun der dritte und interessanteste Fall ein, dass der grösste Theil des Bastes und der ganze Holzkörper bereits abgestorben und vom Pilz occupirt ist, dass also das übrige Stück gesunden Bastes an verkerntes, todttes Holz stösst, so bildet sich zwischen ihm und dem Holze eine Korkschihte, welche dann quer durch den Bast ziehen und sich an die peripherische (subepidermale) Korkschihte anschliessen kann, um den todtten Basttheil abzuschliessen. Geht aber die Zersetzung im Baste schneller vor sich als die Bildung der Korkschihte, so kann

der Winter eintreten, ohne dass im Baste die radial laufende Korkschiechte fertig geworden wäre. Auf der Zeichnung Tafel II Fig. 6 ist der Fall aufgenommen, dass Kork sich gegen die bereits abgestorbene, äussere Rinde und stückweise in radialer Richtung, aber nicht bis aus Holz herab gebildet hat, dass dagegen das Holz von der gesunden Bastpartie abgegrenzt ist von einer Korkschiechte, welche noch im todten Theil ein Stück weiter läuft, weil sie offenbar gebildet wurde, bevor die der gesunden Bastpartie benachbarten Basttheile abgestorben waren.

In diesem Falle nun ist die ganze Menge der Bildungsstoffe gezwungen, den Weg durch die enge Bastpartie zu nehmen, dagegen ist der Baum in grosser Verlegenheit, Wasser zu den oberen Theilen zu leiten.

Bildung neuer Gefässbündel.

Es treten in solchem Falle auf der Bastseite isolirte Gefässbündel auf, welche einerseits Bildungsstoffe zu ihrem Aufbau verbrauchen, andererseits aber die Wasserleitung zwischen den oberen und unteren noch gesunden Holzpartien vermitteln.

Die Verbindung der neuen Bündel mit dem gesunden Holze geschieht theils seitlich auf demselben Querschnitte an einer Stelle, an der die Verkernung nicht bis ans Cambium kam und das normale Holz weiter sich bildete, theils oberhalb und unterhalb an ebensolchen Stellen.

Bevor ich näher auf die Betrachtung der neugebildeten Gefässbündel eingehe, will ich hier kurz noch des Auftretens von Kork im normalen Holze Erwähnung thun.

Kork im normalen Holze.

Auf Radialschnitten sieht man zuweilen im Holze 6 bis 10 Zellen hohe Korkschiechten den Markstrahl quer trennen oder sich an Parenchym hinziehen, die gesunden Theile gegen kranke abgrenzend. Es wird die Korkbildung zur Zeit der cambialen Thätigkeit an diesem Orte entstanden sein, wenn gleichzeitig die Verkernung an diesen Punkten besonders schnell vorgedrungen war, während sie an den anderen umliegenden Stellen noch nicht die Cambialregion erreichte und daher die Holzbildung ungestört weiter ging. Die Korkbildung geht im Markstrahl in der Weise vor sich, dass die Zellen nicht mehr lang gestreckt werden, sondern dass mehr Querwände gebildet werden. Die Wände der so neugebildeten Zellen verholzen nicht, sondern verdicken sich und verkorken und besitzen nicht die dem Markstrahlparenchym eigenen Tüpfel. Nach der Bildung von 6 bis 10 Korkzellen im Radius geht die Entwicklung der Markstrahlen wie vorher weiter. Ebenso ist wohl der Kork, welcher im Anschluss an Holzparenchym vorkommt, durch Theilungen bei Ausbildung dieses Parenchyms entstanden. Die hier besprochenen Korkzellen haben nicht die Wanddicke des anderen Wundkorkes. Bilder von Radialschnitten zeigen, wie solche Korkbänder mit oder ohne Begleitung weiterer Meristemzellen eingeschlossen werden durch unten und oben vom alten Holze ausbiegende Tracheiden.

Betrachtung der neuen Gefässbündel.

Die Verkernung kann im Frühjahr oder Sommer bis Herbst die Zone cambialer Thätigkeit erreichen, in jedem Falle wird die Korkschichte gebildet als Grenze zwischen dem vorhandenen Holze und dem Bast. Sie kann sich demnach anschliessen an dickwandige Libriformpartien oder an Mestompartien. Auf die Korkschichten, welche vier und mehr Zellen breit ist, folgt in radialen Reihen ein undifferenzirtes, meristematisches Gewebe, die einzelnen Zellen derselben haben die Breite der Korkzellen, d. h. sie stehen im selben Radius wie diese. Dieselben sind nahe dem Kork ziemlich isodiametrisch, werden aber in weiterer Entfernung oftmals länger gestreckt in der Richtung der Stammachse. Wo sie im selben Radius wie ein Markstrahl des Holzes liegen, beginnen sie sich auf dem Querschnitt zu strecken bis sie so lang werden wie die normalen Markstrahlzellen des Holzes und sich auseinanderbiegend an das Bastparenchym anschliessen. In diesem Meristem habe ich auch in seltenen Fällen Steinzellen nahe der Korkschichte beobachtet.

Betrachtet man ein junges Gefässbündel auf dem Radialschnitt, so erscheint es von den nächstliegenden Bündeln gänzlich isolirt durch einfaches Meristem oder solches, welches sich wie die Markstrahlzellen und mit ihnen im gleichen Radius bereits gestreckt hat. Ist die Entfernung zwischen zwei Bündeln eine grössere, so erscheint oft ein bogiger Streifen Meristemzellen zwischen beiden tangential etwas gestreckt. Die Gefässbündel selbst bestehen aus weiten und engen hofgetüpfelten Gefässen und anfangs nur aus solchen, aus Tracheiden mit oft sehr engem Lumen, langgestrecktem und isodiametrischem Holzparenchym. An älteren, breiteren Bündeln oder wenn sich mehrere solche zusammengeschlossen haben und besonders in der Nähe der Stellen, an denen auf dem Querschnitt die Korkschichte durch gesundes und normal sich weiterbildendes Holz unterbrochen ist, treten Libriformgruppen und besonders grössere Partien an der Aussenseite des neuen Holzes auf.

(Fortsetzung folgt.)

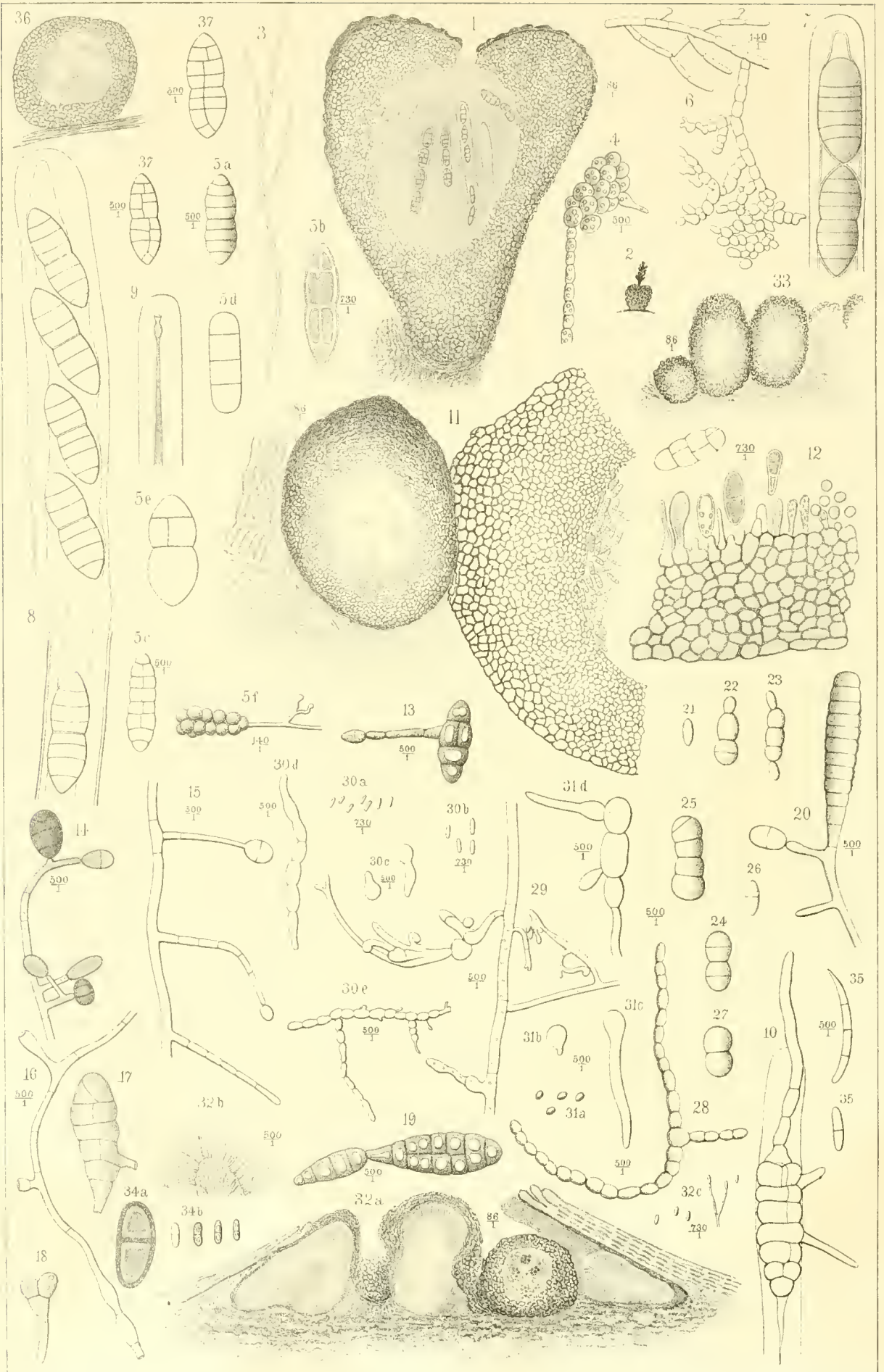
Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

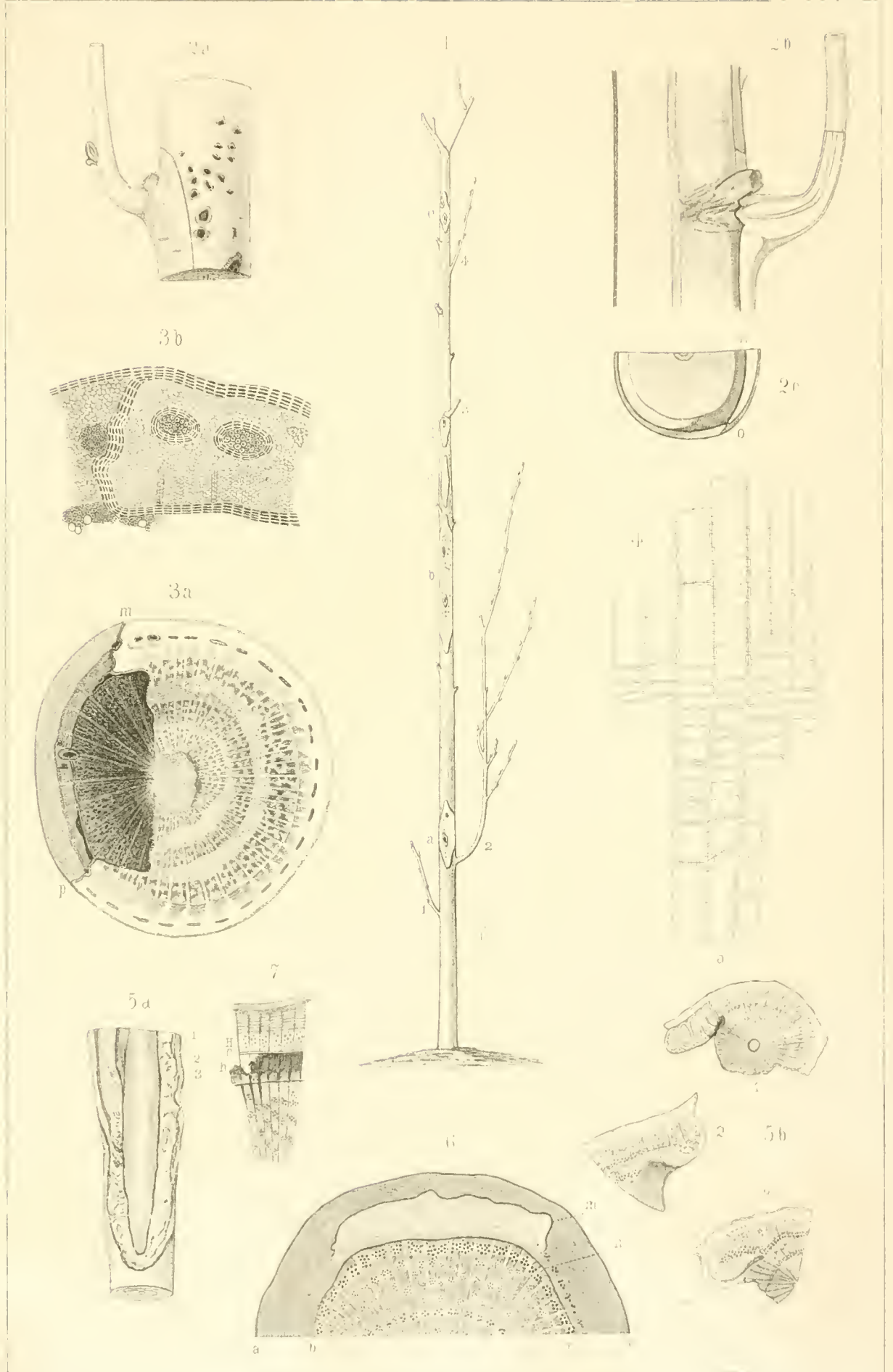
Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 13. April 1886.

Herr **J. T. E. Carlsson** theilte eine Beschreibung mit:
Von den verschiedenen Blattformen der *Hakea*
Victoriae.*)

*) Wegen der Jugend der Exemplare hat man die Pflanze nicht mit Sicherheit bestimmen können. Die Samen sind unter oben erwähntem Namen von Haage und Schmidt in Erfurt gekommen.





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Tubeuf Carl Freiherr von

Artikel/Article: [Wissenschaftliche Original-Mittheilungen. Cucurbitaria Laburni auf Cytisus Laburnum 74-77](#)