

Museum der k. k. Universität Wien zum Zwecke der Ausgabe in einer der nächsten Lieferungen der „Flora exsiccata Austro-Hungarica“ aufbewahrt werden.

Die von Ausserdorfer herrührenden Bemerkungen wurden mit Erlaubniss der Direction des botanischen Museums der k. k. Universität hier publicirt.

Gewiss wird diese Pflanze an geeigneten Stellen häufiger gefunden werden, da die Stammeltern nicht selten zusammen vorkommen. Braun fand eine ähnliche Form am Fusse des Rauhenekerberges bei Baden im Jahre 1875, die Exemplare sind gegenwärtig zum Vergleiche nicht zur Hand.

## Untersuchungen über gerbstoffführende Pflanzen.

Von Dr. Karl Bauer (Wien).

(Fortsetzung.<sup>1)</sup>)

d) Stengel: Der Bau des oberirdischen Stengels gleicht im Wesentlichen dem von *Iris Pseud-Acorus*. Gerbstoffidioblasten kommen in der Epidermis, der Rindenschicht und dem Centralcylinder vor. In allen Geweben besitzen die Idioblasten Form und Grösse der Nachbarlemente und erscheinen hier nie als Schläuche ausgebildet. In Bezug auf die Beschaffenheit des Inhalts der in Rede stehenden Zellen ist kein merklicher Unterschied zwischen diesem und dem vorhergehenden Untersuchungsobjecte hervorzuheben. Was hingegen die Vertheilung anlangt, so ist zu bemerken, dass die Epidermis bedeutend mehr gerbstoffführende Zellen aufweist als bei *Iris Pseud-Acorus*, die überdies hier noch die unverkennbare Neigung zur Bildung continuirlicher Längsreihen zeigen. In der Rindenschicht tritt nur in wenigen Zellen (am Querschnitt 8—10) Gerbsäurereaction ein. Die Zahl der im Centralcylinder auftretenden Idioblasten beläuft sich auf circa 50. Dieselben liegen stets zerstreut und lassen auch auf Längsschnitten nie die Tendenz zur Bildung von Längsreihen erkennen.

e) Fruchtknoten. In demselben treten gerbstoffführende Zellen in grosser Anzahl auf. Sie behalten stets Form und Grösse der Nachbarzellen bei, weichen also in dieser Beziehung von den Idioblasten des Fruchtknotens von *Iris Pseud-Acorus* ab. In Bezug auf ihren Inhalt und ihre Vertheilung verhalten sich jedoch beide Arten vollkommen übereinstimmend.

### *Marica Northiana* Ker.

a) Wurzel. In dem nur wenig mächtig ausgebildeten Rindenparenchym treten Gerbstoffidioblasten in allen Zelllagen auf. Ihre

<sup>1)</sup> Vergl. Nr. 3, S. 118.

Zahl an einem nahe der Wurzelbasis geführten Querschnitt beträgt circa 300; sie sinkt auch hier mit der Annäherung zur Wurzelspitze hin bis auf wenige subepidermal gelegene hinab. Die Zellen des Grundgewebes und der Pericambiumschiicht des Centralcyinders zeigen gleichfalls Gerbstoffreaction. Die Anzahl der gerbstoffführenden Zellen in diesen Geweben bleiben an den nacheinander angefertigten Querschnitten anfänglich ziemlich constant, so dass wir noch in der mittleren Länge der Wurzel ungefähr eine Gruppe von 20 Idioblasten im Centralcyinder und ausserdem zerstreute, zumeist den Gefässen anliegende, und auch mehrere mit Gerbstoff erfüllte Zellen der Pericambiumschiicht bemerken; im weiteren Verlaufe nach der Wurzelspitze hin verschwindet dann allmählig die Gerbsäure aus den Geweben des Centralcyinders gänzlich. Was Form, Grösse und Inhalt der Gerbstoffidioblasten dieser Wurzel anlangt, gleichen sie denen der vorhergehenden Untersuchungsobjecte.

b) Rhizom. Die innere Grenze des Rindenkörpers wird durch einen mächtig ausgebildeten Sklerenchymring bezeichnet, der auf seiner Aussenseite in die Rindenschicht vorspringende Rippen aufweist, welche eingesetzten Gefässbündeln entsprechen. Gerbstoffidioblasten finden wir in der Epidermis der Rindenschicht und dem Grundgewebe des Centralcyinders. Sie besitzen zumeist die Form und Grösse der Nachbareremente, doch kommen in den beiden letztgenannten Geweben wohl auch solche vor, die die nebenliegenden gerbstofffreien Zellen an Grösse übertreffen. Das frische Rhizom ist fleischroth gefärbt; diese Färbung wird durch den röthlichen Inhalt der Gerbstoffidioblasten hervorgerufen. Derselbe erscheint in den Idioblasten der Epidermis dunkler, in denen der Rindenschicht und des Grundgewebes heller weinroth gefärbt. Nebst Gerbstoff konnte als Inhalt in einzelnen Zellen mit Sicherheit Stärke nachgewiesen werden. Die in Rede stehenden Zellen treten in enormer Zahl in allen Zelllagen zerstreut auf. Im Grundgewebe des Centralcyinders liegen sie zwischen den zahlreich auftretenden Gefässbündeln, was den Eindruck einer mehr oder minder regelmässigen Anordnung ihrer Lage macht.

c) Blatt. Gerbstoffidioblasten treten im gesammten Blattgewebe zerstreut auf; die Elemente der Gefässbündel und der Sklerenchymstränge sind stets gerbstofffrei. Als Inhalt führen die in Rede stehenden Idioblasten ausser Gerbstoff in den ersten Zell-schichten der Blattoberseite meist Chlorophyll, in den mittleren und den an die Blattunterseite sich anschliessenden Zelllagen öfters Stärke. Form und Grösse derselben gleicht den gerbstofffreien Zellen. Längere Gerbstoffschläuche wurden nicht vorgefunden. Auf Längs-schnitten bemerkt man die Neigung zur Bildung continuirlicher Längsreihen, indem fünf bis acht und mehr Gerbstoffzellen übereinander gestellt sind. Die Zellen der Epidermis zeigen in bedeutend geringerer Anzahl Gerbstoffreaction als bei den vorgenannten Irideen. Die Reactionen des Inhalts stimmen auch hier mit denen von *Iris Pseud-Acorus* angeführten vollkommen überein.

d) Stengel. Gerbstoffidioblasten kommen in dem chlorophyllreichen Rindengewebe und dem von zahlreichen Gefässsträngen durchzogenen Grundgewebe des Centralcyinders vor. In den Idioblasten der Rindenschicht finden sich mitunter Chlorophyllkörner vor, in denen des Centralcyinders ist Stärke nachweisbar. Der Querschnitt zeigt in den genannten Geweben eine sehr grosse Zahl von Gerbstoffidioblasten in unregelmässig zerstreuter Anordnung von der Form und Grösse der Nachbarzellen. Im Längsschnitt tritt die Neigung zur Bildung continuirlicher Längsreihen ziemlich deutlich hervor. Der im lebenden Materiale farblose Inhalt der Idioblasten zeigt in jeder Beziehung gleiches Verhalten mit dem Inhalt der Idioblasten der beiden vorher genannten Irisarten.

### *Ficus elastica* Borb.

Von *Ficus elastica* wurde nur das Blatt und der Blattstiel untersucht.

a) Blatt. An die mehrschichtige Epidermis der Blattoberseite schliesst sich das aus zwei Zelllagen bestehende chlorophyllreiche Palissadengewebe an. Die erste Zelllage wird aus langgestreckten, sechs- bis achtmal höheren als breiten, zur Blattoberfläche senkrecht orientirte Zellen gebildet. Die zweite Palissadenschicht besteht aus kürzeren, unregelmässig cylindrischen Zellen mit grösserem Querdurchmesser. Zwischen diesen Zellen macht sich ein mächtiges Durchlüftungssystem geltend, so dass oftmals eine vollständige Trennung der Zellen ihrer ganzen Länge nach zu bemerken ist. Die Zellen des mächtig ausgebildeten Schwammparenchyms sind zumeist mehrarmig, kopf- oder trichterförmig erweitert, wodurch die Möglichkeit geboten wird, dass sie mit mehreren Zellen der Palissadenschicht in directer Verbindung stehen. Die Gefässbündel bestehen aus einer Reihe ziemlich kurzer, spindelförmiger, zartringförmig verdickter Tracheiden. Diese werden durchwegs von Parenchymscheiden umgeben, welche grösstentheils einschichtig, an einzelnen Stellen aber auch zweischichtig sind. Nach Behandlung mit doppelchromsaurem Kali zeigen auf einem Querschnitt viele Zellen der Epidermis, die meisten der oberen Palissadenschicht, die Parenchymscheiden und einige in der Nähe der Gefässbündel liegende Zellen des Schwammparenchyms, sowie die in einzelnen Tracheiden vorkommende Füllmasse Gerbstoffreaction. Der Inhalt der Gerbstoffidioblasten, welche Form und Grösse der Nachbarlemente besitzen, zeigt von diesen kein abweichendes Aussehen im lebenden Material. Erst die oben erwähnten Reactionen mit Kaliumbichromat u. s. w. führen uns darauf hin, dass Gerbstoff unzweifelhaft einen wichtigen Bestandtheil des Inhalts der in Rede stehenden Zellen ausmacht. Der mit dem erstgenannten Reagens entstandene, dunkelbraun gefärbte, mehr oder minder körnige Niederschlag erfüllt fast stets das ganze Lumen der ersten Epidermiszellen. Die nächsten Schichten der Epidermis hingegen weisen nur kleine im Zellsaft liegende dunkelrothbraun ge-

färbte Klümpchen des Gerbstoffniederschlages auf. Ferner führen fast durchwegs die Zellen der ersten Palissadenschicht Gerbstoff, in welchen zahlreiche Chlorophyllkörner eingebettet liegen. Bei den Zellen der zweiten Palissadenschicht tritt die Reaction nicht ein; nur an sehr wenigen Schnitten fand ich eine, höchstens zwei Zellen und da immer in unmittelbarer Nähe eines Gefässbündels mit dem in Rede stehenden Inhalte vor. Zu bemerken ist noch, dass sämmtliche gerbstoffführende Zellen sammt den chlorophyllarmen Parenchymscheiden ein zusammenhängendes anatomisches System bilden. Der Milchsaft der zahlreichen Milchröhren, welche sich an die gerbstoffreichen Parenchymscheiden anlehnen, zeigt keine Gerbstoffreaction. In den Hüllblättern junger Blattknospen, die roth gefärbt sind, findet sich der Gerbstoff vorzugsweise in der Epidermis vor.

b) Stengel. Sowohl im Blattstiele, als auch im Stamme von *Ficus elastica* treten Gerbstoffidioblasten in grosser Anzahl auf. Wir finden sie in der Epidermis, der Rindenschichte, dem Marke und Markstrahlen und endlich auch in den Elementen der Gefässstränge auf Querschnitten zerstreut liegend, auf Längsschnitten zu continuirlichen Längsreihen angeordnet. Ihre Form und Grösse stimmt stets mit den Nachbarzellen überein und sind selbe erst nach Behandlung mit Kaliumbichromat kenntlich.

### *Ficus australis* Willd.

a) Blatt. Das Blatt von *Ficus australis* gleicht in Bezug auf den Gerbstoffgehalt dem vorangehenden Untersuchungsobjecte. Ueberall da, wo wir Gerbstoffidioblasten in den Geweben des Blattes von *Ficus elastica* gefunden, sehen wir sie auch in diesen Untersuchungsobjecten auftreten. In den äussersten Zellen und den tiefer liegenden Epidermisschichten bemerken wir hier deutlicher als bei *F. elastica* die quantitativen Unterschiede im Auftreten des Gerbstoffes. Die oberste Epidermisschicht zeigt durchwegs deutliche Gerbstoffreaction, wogegen die unteren Zellen theils nur Spuren des im Zellsaft gelöst vorkommenden, theils in Form von Klümpchen auftretenden Gerbstoffes vorführen.

b) Stengel. Die bei *Ficus elastica* angeführten Verhältnisse, die Gerbstoffidioblasten des Blattstengels betreffend, stimmen auch mit denen bei *Ficus australis* gefundenen vollkommen überein. Wir sehen auch hier das Auftreten der erst durch das Reagens zu bemerkenden Gerbstoffzellen in der Epidermis, der Rindenschicht, dem Marke und Markstrahlen. Gerbstoff bildet auch hier den Inhalt sehr vieler Zellen und liegen zumeist mehrere solcher Zellen nebeneinander. Nicht selten finden wir eine directe Verbindung der gerbstoffführenden Zellen der Rinde mit denen des Markes durch die perlchnurartig angeordneten Gerbstoffidioblasten der Markstrahlen, die jedoch auch hier immer Form und Grösse der Nachbarzellen beibehalten.

(Schluss folgt.)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [040](#)

Autor(en)/Author(s): Bauer Karl

Artikel/Article: [Untersuchungen über gerbstoffführende Pflanzen. 160-163](#)