© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

48. Hans Molisch: Collenchymatische Korke.

Eingegangen am 6. November 1889.

Unmittelbar unter der äusseren Fruchtschalenepidermis zahlreicher *Capsicum*-Varietäten, findet sich ein mehrschichtiges Gewebe vor, das seinem äusseren Aussehen nach als collenchymatisches Parenchym anzusprechen ist. In der That wurde dasselbe bisher auch immer so gedeutet.

T. F. Hanausek[1]) äussert sich folgermassen darüber: Unter der Oberhaut „liegt ein Parenchym, dessen Zellen in der ersten und zweiten Reihe noch stark tangential gestreckt sind, in der dritten und vierten (letzten) Reihe rechteckig erscheinen, von der Fläche besehen polygonal sind, circa 0,035 *mm* messen und derartig verdickt sind, dass man diese Parthie sehr wohl als Collenchymschichte bezeichnen kann.

Auch J. Moeller[2]) nennt das besagte Gewebe Collenchym, erwähnt jedoch bereits, dass die Membranen desselben nicht auf Zellstoff reagiren.

Mit der Histochemie der Paprikafrucht seit Längerem beschäftigt, fiel mir das chemische Verhalten dieses Gewebes mehrfach auf, besonders der Umstand, dass alle Cellulose-Reagentien trotz des collenchymatischen Charakters der Zellen übereinstimmend negative Resultate gaben.

Bevor ich näher darauf eingehe, sei der histologische Bau der *Capsicum*fruchtschale ganz kurz skizzirt.

Der Fruchthautquerschnitt einer ziemlich grossfrüchtigen Varietät zeigte folgende Schichten: Aussen liegt eine aus dickwandigen Zellen bestehende Epidermis, darauf folgt das schon berührte, aus etwa 4—7 Zelllagen bestehende dickwandige collenchymatische Parenchym, dessen Wände nicht auf Cellulose reagiren, an dieses schliesst sich ein grosszelliges, zartwandiges, gleichfalls noch etwas collenchymatisch aussehendes Parenchym, das sich mit Chlorzinkjod schön violett färbt. Nun folgt eine Lage riesig grosser (in der ausgetrockneten Schale völlig collabirter) viaductartig verlaufenden Zellen, welche von der inneren Epidermis bedeckt werden. Die letztere besteht aus inselartig

1) Die Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche, Kassel 1884, pag. 312.

2) Mikroskopie der Nahrungs- und Genussmittel etc. Berlin 1886, pag. 245.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vertheilten, dickwandigen verholzten und aus dünnwandigen unverholzten Zellen.

Es sei gleich bemerkt, dass der Bau der Fruchthaut, entsprechend der grossen Variabilität der Gattung, namentlich hinsichtlich der quantitativen Ausbildung der einzelnen Schichten, grossen Schwankungen unterworfen ist. Ich will nur erwähnen, dass beispielsweise gerade das unter der äusseren Epidermis liegende collenchymatische Gewebe auf eine einzige Zelllage reducirt sein, ja mitunter wie beim kleinfrüchtigen Cayennepfeffer vollständig fehlen kann.

Nach diesen einleitenden Vorbemerkungen kehren wir wieder zu unserem „Collenchym" zurück.

Die unter dem Mikroskope gelblich oder farblos erscheinenden Zellwände desselben färben sich mit Chlorzinkjod dunkelgelb bis tiefbraun, hierdurch hebt sich die ganze Schichte von dem darunter liegenden Celluloseparenchym scharf ab. Nach längerer Einwirkung des Reagens färbt sich die sehr dünne und leicht zu übersehende innerste Zellwandschichte violett, während die ganze übrige Verdickungsmasse braun bleibt. Die Zellwände, welche an der Grenze der dickwandigen und dünnwandigen Zellen liegen, besitzen eine dickere Celluloselamelle und zeigen kleine Körnchen (Suberin) in ihren mittleren Schichten eingelagert, wodurch die Zellwand ein granulirtes Aussehen erhält. Bei Behandlung mit Jod und concentrirter Schwefelsäure erhielt man gleichfalls keine Blaufärbung.

Ebenso entbehren die Zellwände, da sie mit den WIESNER'schen Reagentien und auch weder mit Metadiamidobenzol noch mit Thymol-Salzsäure die bekannten Färbungen geben, vollständig der Verholzung.

In concentrirter Kalilauge färben sich die Zellwände namentlich beim Erwärmen dunkler gelb. Setzt man unter Deckglas das Erwärmen bis zum Sieden der Kalilauge fort, so treten aus den Wänden allenthalben zahlreiche runde gelbe Körnchen und grössere Ballen hervor, in der nach den Untersuchungen von V. HÖHNEL[1]) für verkorkte Häute charakteristischen Weise; gleichzeitig nehmen die Zellwände eine zierliche, im Ganzen und Grossen parallel zur Oberfläche der Fruchtschale gerichtete Schichtung an. Nach Zusatz von Wasser zerfliessen die Körnchen und die Schichtung wird bis zum Verschwinden undeutlich.

Bei Behandlung mit SCHULZE's Gemisch zeigen die Collenchymzellen alle Eigenthümlichkeiten der Cerinsäurereaction, desgleichen verhalten sich unsere Zellwände nach Einwirkung von concentrirter Chromsäure genau so wie stark verkorkte Zellhäute.

Auf Grund dieser Reactionen kann es keinem Zweifel unterliegen,

---

1) Ueber Kork und verkorkte Gewebe überhaupt. Sitzungsbericht der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. 76. Bd. I. Abth. 1877. pag. 16 d. Sep.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/: www.zobodat.at

dass wir es hier mit einem collenchymatisch entwickelten Kork zu thun haben.

Ein derartiges Gewebe, in welchem die wichtigsten Eigenthümlichkeiten des Korks und des Collenchyms gepaart auftreten, war bisher nicht bekannt. Ich nenne dieses Gewebe collenchymatischen Kork, könnte es aber mit demselben Rechte auch verkorktes Collenchym nennen.

Mit dem parenchymatischen Collenchym stimmt sein Aussehen, die Art der Verdickung und der Inhalt überein. Die Zellen führen nämlich bis zum Absterben der Frucht lebendes Plasma, Zellkern, Oel und rothe Farbstoffkörper, die sich auf Zusatz von concentrirter Schwefelsäure schön blau färben. Sie weichen aber von dem typischen Collenchym dadurch ab, dass sie nicht direct auf Cellulose reagiren, — bekanntlich eine Eigenschaft aller bisher geprüften Collenchymzellen[1]) — sondern in hohem Grade verkorkt sind. Die für Korkzellen charakteristische radiäre Anordnung fehlt ihnen, wodurch sie sich wieder den Collenchymzellen nähern.

Dieses sonderbare Gewebe der *Capsicum*-Frucht vereinigt demnach die Charaktere zweier so typischer Gewebe wie Kork und Collenchym, die bisher ziemlich unvermittelt neben einander standen, in recht auffallender Weise und genügt offenbar auch den Functionen beider, indem es sowohl für die Festigkeit der Fruchthaut als auch für die Aufgaben der Epidermis in Anspruch genommen wird.

Bei anderen beerenfrüchtigen Solaneen wie *Atropa Belladonna*, *Solanum nigrum* und *Solanum Lycopersicum* finde ich collenchymatischen Kork nicht vor, wohl aber bei *Solanum melongena* var. *coccinea*.

Das unter der Fruchthaut liegende Gewebe ist hier 2—4 Zelllagen dick, goldgelb gefärbt, ausgesprochen collenchymatisch und ebenso wie die Epidermiszellen in hohem Grade verkorkt. Der in den Zellhäuten auftretende gelbe Farbstoff färbt sich nach Behandlung mit concentrirter Schwefelsäure schön tief orangeroth.

---

1) Vergl. H. Ambronn, Ueber die Entwicklungsgeschichte und die mechanischen Eigenschaften des Collenchyms. Pringsheim's Jahrb. XII. Bd. S. 66 d. Sep.

Botan. Laboratorium der technischen Hochschule in Graz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Molisch Hans

Artikel/Article: Collenchymatische Korke. 364-366