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

„ 15. Die Basis des Pollenschlauches. Die vordere kleine Zelle hat sich in zwei Zellen getheilt.

„ 16. Der der Samenknospe entnommene Pollenschlauch. Die zwei vorderen kleinen Zellen wandern nach dem Scheitel des Schlauches zu. Vor denselben befindet sich der Kern der hinteren kleinen zu Grunde gegangenen Zelle; im Scheitel des Schlauches liegt der Kern der grossen Zelle, welche sich zu einem Schlauche ausstreckt.

---

20. A. Tschirch: Ueber den Ort der Oel- bezw. Harzbildung bei den schizogenen Secretbehältern.

(Vorläufige Mittheilung.)

Eingegangen am 17. März 1893.

Mayr (Botan. Centralblatt 1884, S. 23) hatte für die Coniferen und ich selbst (Angewandte Pflanzenanatomie S. 483) für diese und die Umbelliferen nachgewiesen, dass die sogenannten „Secernirungszellen", die den schizogenen Secretraum umgeben, secretfrei sind und niemals Harz oder ätherisches Oel führen. Weitere Untersuchungen (Sitzungsber. Ges. naturforsch. Freunde 1889, November) haben mir dann gezeigt, dass auch bei anderen Familien das sogenannte Secernirungsepithel kein Oel bezw. Harz enthält, „also auch niemals diese Stoffe als solche in den Canal secerniren kann, das Secret sich vielmehr .... wahrscheinlich unmittelbar nach Austritt der resinogenen Substanzen durch die Membran der Secernirungszellen an der Aussenseite derselben bildet." Damit war der Ort der Entstehung näher präcisirt. Bei näherer Untersuchung dieses Ortes hat sich nun ergeben, dass es die gegen den Canal gerichtete äussere, verschleimte Partie der Wand der Secernirungszellen ist, in der die Harzbildung erfolgt. Der Canal ist nämlich stets, gleichviel zu welcher Familie die untersuchte Pflanze gehört, mit einer sehr zarten, „cuticularisirten", in Schwefelsäure und Schultze'scher Flüssigkeit unlöslichen Haut ausgekleidet[1]), die man gewissermassen als die „Cuticula" der Secernirungszellen auffassen kann. Zwischen dieser Haut und der scharf contourirten, aus Cellulose bestehenden innersten Partie der gegen den Canal gerichteten Aussenwand der Secernirungszellen liegt eine mit Balsam untermischte Schleimmasse.

1) Arthur Meyer hat bei den Vittae der Umbelliferenfrüchte eine solche auskleidende Haut gesehen und beschrieben.

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

Der Schleim dieser Harzschleimemulsion besitzt bei den einzelnen Familien sehr verschiedene Eigenschaften. Er ist bald in Wasser löslich, bald darin leicht, bald garnicht oder nur wenig quellbar und erst durch Chloralhydrat zum Quellen zu bringen. Regelmässig scheinen in ihm kleine, stäbchen- oder fadenförmige, bisweilen bacterienartige oder zu Netzen vereinigte Körper vorzukommen. Was dieselben zu bedeuten haben, wird Herr BECHERAZ, mein zweiter Assistent, festzustellen suchen, der mit dem näheren Studium der oben charakterisirten Erscheinungen beschäftigt ist. Derselbe wird auch der Frage näher treten, ob überhaupt durch die den Canal auskleidende Cuticularhaut Harz in den Canal dringt. In den Fällen, die ich bei *Arnica* und *Abies* genauer verfolgen konnte, war der Canal selbst leer und nur unter der Haut, zwischen dieser und dem Secernirungsepithel, fand sich eine, im Querschnitt halbmondförmige Harzschleimemulsion. Doch wäre es ja auch möglich, dass, wie bei den Colleteren (HANSTEIN, Bot. Zeit. 1868), an die man natürlich sofort hier denkt, ein Sprengen der Haut und eine Erneuerung derselben erfolgt. Man braucht also durchaus nicht anzunehmen, dass das ätherische Oel nur mittelst Durchdringung der Cuticularhaut in den Canal gelangen kann.

Bei den Coniferen, wo die Schleimmasse unter der Cuticularhaut des schizogenen Canals wenig quellbar ist, fliesst beim Anschneiden der Canäle ein Harzbalsam, bei den persischen Umbelliferen, wo sie sehr stark quillt und sich mit dem Harze mischt, eine Gummiharzemulsion aus.

Auch der Schleim der Cycadeencanäle scheint ursprünglich Bestandtheil der Zellhaut der Secernirungszellen zu sein.

Aber nicht nur bei den Colleteren geht die Oel-Harzbildung in einer subcuticularen Membranpartie vor sich, auch bei den Oeldrüsen der Labiaten und Compositen, die, wie ich zeigte (Angew. Anatomie S. 467), nach zwei scharf geschiedenen Typen gebaut sind, erfolgt dieselbe daselbst, und auch das Verhalten der Schleimzellen der Zimmtrinde (Angew. Anatomie S. 201), von denen viele allmählich in Oelzellen übergehen, deutet darauf, dass die Bildung von ätherischem Oel und Harz zu dem Vorkommen von Schleim in Beziehung steht.

Auch eines anderen Falles sei hier noch Erwähnung gethan.

Bei den Epidermen der Scheidewände, Placenten und Fruchtböden ist bekanntlich ein Verschleimen der Aussenwand und ein Abheben der Cuticula eine sehr häufig beobachtete Erscheinung, die offenbar dazu dient, die Samen abzulösen. Bei den Scheidewänden der Frucht von *Capsicum annuum*, wo diese Erscheinung ebenfalls beobachtet wird, ist sie mit einer „Harzbildung“ verknüpft, die einige Aehnlichkeit mit derjenigen der schizogenen Gänge hat. In der stark quellbaren, dicken Aussenwand der Epidermiszellen treten nämlich

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

Hohlräume auf, die, anfangs klein und rundlich, allmählich zu grossen Höhlen zusammenfliessen. Mit dieser Auflösung der Membran geht Harzbildung zwischen Cuticula und innerster Wandpartie der „Secernirungszellen" Hand in Hand. Schliesslich ist die ganze mittlere Partie der Aussenwand gelöst, und das oft schön auskrystallisirte Capsaicin bildet ein mit Oeltropfen untermischtes Haufwerk flacher Tafeln, welches von der blasig abgehobenen Cuticula bedeckt ist.

Eingehende, von Abbildungen begleitete Mittheilungen der vorstehend besprochenen Verhältnisse erfolgen in meinem demnächst erscheinenden Anatomischen Atlas der Pharmakognosie, dem II. Bande meiner „Angewandten Pflanzenanatomie."

---

21. Josef Boehm: Capillarität und Saftsteigen.

Eingegangen am 19. März 1893.

Auf Grundlage meiner in den Jahren 1882 bis 1889 durchgeführten Versuche kam ich zu dem Schlusse, dass die durch Transpiration eingeleitete Wasserbewegung d. i. die Wasseraufnahme und das Saftsteigen durch Capillarität bewirkt wird und dass die Oberhaut und Mesophyllzellen als elastische Bläschen ihren Wasserverlust durch einfache Saugung aus den Gefässbündeln decken. Die hierüber gemachten Mittheilungen[1]) wurden aber in den meisten referirenden Organen und seither erschienenen Lehr- und Handbüchern entweder gar nicht oder nur nebenher erwähnt und von STRASBURGER[2]), PFEFFER[3]) und SCHWENDENER[4]) als gänzlich unbegründet entschieden abgewiesen.

Nach PFEFFER's Verdict hätte ich mir überhaupt die ganze mühevolle Arbeit ersparen können. „Aus der Klarlegung durch die Forscher GODLEWSKI (1884) und SCHWENDENER (1886) ergiebt sich von selbst, dass auch BOEHM's neueste Wendung unhaltbar ist, welche sich dahin zuspitzt, dass allein Capillaranstieg, ohne andere Mithilfe, den Wassertransport leiten soll". l. c. S. 261, Anmerkung.

Nachdem ich mich durch zahlreiche Respirations- und Diffusionsversuche von der Unrichtigkeit meiner früheren Vorstellung über die

1) A) Diese Berichte 1889, Generalversammlungsheft, S. (46). — B) Naturw. Wochenschrift 1890, No. 9. — C) Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien, 1890. — D) Botanisches Centralblatt 1890, Bd. 42.

2) Ueber den Bau und die Verrichtungen der Leitungsbahnen in den Pflanzen, 1891.

3) Studien zur Energetik der Pflanze. Sächs. Ges. der Wissensch. 18. Bd. 1892.

4) Zur Kritik der neuesten Untersuchungen über das Saftsteigen. Sitzungsber. der Preussischen Akad. der Wissensch. zu Berlin, 44 Bd, 1892.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Tschirch Alexander

Artikel/Article: Ueber den Ort der Oel- bezw. Harzbildung bei den schizogenen Secretbehältern 201-203