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

Zur experimentellen Anatomie von Helianthus annuus.

Vortrag, gehalten zu Göttingen in der gemeinsamen Sitzung des Niedersächsischen botanischen und des Niedersächsischen zoologischen Vereins am 23. Februar 1913

von **W. Schroeder** in Göttingen.

Bei jungen Pflanzen der Sonnenblume, die in Töpfen im Gewächshause des Pflanzenphysiologischen Instituts gezogen waren, wurde das 1. resp. 2. oder 3. Internodium bald an den betreffenden Knoten abgebrochen. Die Objekte bestanden damals entweder 1) aus dem Hypocotyl mit den Keimblättern, oder 2) aus diesem und dem 1. Internodium mit den Primärblättern, oder 3) aus dem Hypocotyl und zwei Internodien mit den zugehörigen Blattpaaren. Alle etwa auftretenden Blattachselknospen wurden stets entfernt.

Morphologisch ist als Folgeerscheinung der vorgenommenen Operation bei allen Exemplaren eine anormale Verdickung der verschiedenen Regionen in ungleicher Weise zu beobachten. In den meisten Fällen sind die mittleren und unteren Partien stärker geschwollen als die oberen. Die stärkste Verdickung lassen meist die Knotenpartieen mit den zugehörigen Blattbasen, bei der 1. Serie in der Regel auch noch die Umgebung des Wurzelhalses erkennen. Manche Pflanzen dieser letzten Serie zeigen auf ihrer sonst immer vollkommen glatten Oberfläche in der unteren Hälfte kristallhelle, punktförmige Protuberanzen. Die Cotyledonen zeigen stets ein anormales Wachstum bei der 1. Serie, selten auch bei der 2. Die Blattspreiten sind mitunter recht bedeutend gewachsen, am Rande gewellt, zwischen den Nerven ausgebeult, bei der Ernte ziemlich spröde. Das Längenwachstum des Blattstieles entspricht dem der Blattspreite. Je kräftiger das Internodium, um so größer die zugehörigen Blätter.

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

In **anatomischer** Beziehung gilt allgemein, daß alle parenchymatischen Elemente an Masse zugenommen haben, dagegen eine starke Reduktion der mechanischen Gewebe eingetreten ist.

Die oben erwähnten Protuberanzen am Hypocotyl der 1. Serie sind durch starke Hypertrophien der Epidermiszellen bewirkt. Im 1. und 2. Internodium ist die Rinde meist wenig verändert. Eine auffallende Vergrößerung ihrer Zellen mit lebhaften Teilungen zeigt sich im Hypocotyl bei den beiden ersten Serien.

Die Holzentwicklung ist immer am kräftigsten in der Wurzel, nimmt nach oben im Stengel stark ab.

Das Cambium setzt sich vor allem in den Knotenregionen zu beiden Seiten des Gefäßbündels fort, um schließlich einen geschlossenen Ring um das Bündel zu bilden.

Das Mark zeigt in seinen peripheren Schichten meist lebhafte Teilungen, die nach den Knoten hin immer an Zahl zunehmen. Mitten zwischen ihnen sind mitunter Zellen, die garnicht oder nur wenig oft geteilt sind.

Die Blätter sind alle in die Dicke gewachsen, selten auch die Cotyledonen.

Bemerkenswert ist die Tatsache, daß manche Exemplare der 1. Serie 24 — 36 Stunden nach der Operation schwerer biegsam und steifer geworden sind, welche Erscheinung nach einigen Tagen wieder verschwindet.

Bald nach der Operation zeigen Pflanzen der 1. Serie vielfach eine Zunahme der Rotfärbung des Hypocotyls. Alle operierten Exemplare sind kurz vor der Ernte in ihren oberen Stempelpartieen hellgrün bis farblos.

Der Chlorophyllgehalt nimmt also nach oben im Stengel ab. Am meisten zeigt immer die Umgebung der Bündel und Ölgänge.

Stärke fand sich nicht in den Stammteilen, wenig in den Stärkescheiden der Cotyledonar- und Blattstiele, sehr verschieden viel in Cotyledonen und Blättern bei den einzelnen Pflanzen.

Zucker und Gerbstoff sind vor allem in den obersten fast chlorophyllfreien Partieen vorhanden.

Stets konnte in den oberirdischen Stengelteilen Inulin nachgewiesen werden und zwar in nach oben zunehmender Menge, sodaß das Maximum fast stets an den oberen chlorophyllfreien

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

Knoten lag. Sowohl in den Blättern, wie vor allem auch in der Wurzel fand eine Speicherung von Inulin nicht statt. Inulin hat man bisher nur bei zweijährigen und perennierenden Formen der Compositen feststellen können und zwar vor allem in den unterirdischen Teilen.

Die Veranlassung zu obigen Versuchen gaben Keimlinge von *Helianthus annuus,* welche im Frühsommer 1910 von Herrn Geheimrat Berthold in vollständiger Tollens'scher Nährlösung gezogen waren. Bald starb bei ihnen die Plumula ab, und es trat, wie oben, ein starkes hypertrophisches Wachstum der Cotyledonen und des Hypocotyls ein. Im Sommer 1911 wurden ebenfalls Keimlinge in gleichen Wasserkulturen gezogen. Doch nie erhielt ich die Erscheinungen vom Sommer 1910.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover

Jahr/Year: 1911-1918

Band/Volume: 62-68

Autor(en)/Author(s): Schroeder W.

Artikel/Article: Zur experimentellen Anatomie von Helianthus annuus 8037-8039