©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Kleinere Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes der Wiener Universität.

Mitgetheilt von Prof. **Wiesner.**

II.

Ueber eln neues Vorkommen von Zwillingsspaltöffnungen.

Von Karl Mikosch.

Es ist hinlänglich bekannt, dass die Spaltöffnungen entweder mehr oder minder gleichmässig zwischen den Oberhautzellen der Epidermis auftreten oder in letzterer gruppenweise vorkommen. Die Spaltöffungsgruppen bilden wie bei den Blättern der Gramineen oder Coniferen Reihen, oder, wie diess beispielsweise an den Blättern der *Saxifraga sarmentosa* und an Begonienblättern beobachtet wurde, Inseln im spaltöffnungslosen Oberhautgewebe; endlich wurde in neuerer Zeit die Auffindung gemacht, dass Spaltöffnungen auch paarweise auftreten können. Diese „Zwillingsspaltöffnungen" wurden von Gümbel[1]) entdeckt und später von Pfitzer[2]) und Zingeler[3]) genauer untersucht. Bis jetzt wurden diese paarweise auftretenden Spaltöffnungen an den Blättern einiger Liliaceen, Gramineen, Cyperaceen und Begoniaceen aufgefunden.

Ehe ich meine Beobachtungen über das Vorkommen und die Entstehung der Zwillingsspaltöffnungen an den Samenlappen des Hanfes (*Cannabis sativa*) mittheile, sei es mir zunächst erlaubt, um Missverständnissen vorzubeugen, anzuführen, dass die Schliesszellen der Zwillingsspaltöffnungen im Gewebe sich unmittelbar berühren, während in den Spaltöffnungsreihen und Spaltöffnungsinseln in der Regel mehr oder minder zahlreiche Epidermiszellen zwischen den eigentlichen Spaltöffnungen liegen.

Die Oberhaut der Samenlappen des Hanfes ist zur Zeit der Samenreife noch vollkommen spaltöffnungsfrei. Sie besteht in diesem Stadium ihrer Entwicklung aus gleichförmigen, polyedrisch begrenzten, mit Aleuronkörnern erfüllten Zellen.

Während der Keimung entwickeln sich, mag dieselbe am Lichte oder bei Ausschluss von Licht erfolgen, sowohl an der Ober- als Unterseite der Cotylen Spaltöffnungen, die theils einzeln, theils paarweise auftreten. Es ist höchst bemerkenswerth, dass die Menge der sich ober- und unterseits an den Samenlappen entwickelnden Spaltöffnungen davon abhängt, ob die ersteren ergrünen oder aus Mangel an Licht etioliren; denn an im Lichte erzogenen Cotylen fanden sich auf den Quadratmillimeter Oberhaut oberseits 19—21, unterseits 18—

---

[1]) Nova Acta A. C. L. Vol. XXV, p. 372.
[2]) Pringsheim's Jahrb. VII. p. 535.
[3]) Pringsheim's Jahrb. IX. p. 140.

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

26 Spaltöffnungen vor, während an etiolirten Keimlingen für die gleiche Fläche oberseits 14—24, unterseits bloss 5—13 Spaltöffnungen zu finden waren.

Die ersten Theilungen im Oberhautgewebe, welche zur Bildung von Spaltöffnungen führen, beginnen am zweiten Tage der Keimung; am dritten Tage, wenn bei genügender Beleuchtung ein Ergrünen der Cotylen bereits eingetreten ist, finden sich bereits fertig gebildete Stomata vor. Nach vollendeter Theilung einer Spaltöffnungs-Mutterzelle liegen die Schliesszellen an ihrer Innenseite noch dicht aneinander, die Athemhöhle ist nur als kleiner dreiseitiger Intercellularraum unterhalb der angelegten Spaltöffnung angedeutet, und erst später treten die unterhalb gelegenen Zellen des Parenchyms, von der nach abwärts gekehrten Kante des genannten Intercellularraumes an, auseinander und formiren die Athemhöhle. Am sechsten Tage sind alle Spaltöffnungen völlig ausgebildet. Die über grünem Parenchym gelegenen zeigen eine offene Spalte; hingegen sind die Spaltöffnungen etiolirter Keimlinge in der Regel gänzlich geschlossen und die die Spalte bildenden Zellwände s-förmig gekrümmt.

Ich gehe nun zur Mittheilung meiner Beobachtungen betreffs Entstehung der Zwillingsspaltöffnungen an den Cotylen des Hanfes über.

Wie schon Pfitzer zeigte, so können die Zwillingsspaltöffnungen entweder dadurch entstehen, dass zufällig zwei Spaltöffnungen neben einander angelegt werden, oder aber in der Weise, dass aus einer bestimmten Mutterzelle das Spaltöffnungspaar hervorgeht. Letzteres ist auch bei den Cotylen von *Cannabis* der Fall.

Ich habe gefunden, dass eine bestimmte, einer gewöhnlichen Oberhautzelle äquivalente Zelle sich durch Zweitheilung vermehrt, und die so entstandenen Tochterzellen entweder durch gleichzeitige Zweitheilung eine Zwillingsspaltöffnung hervorbringen, oder aber, dass bloss eine der beiden Tochterzellen eine Spaltöffnung erzeugt, während die andere sich nicht weiter vermehrt. Diese Zelle unterscheidet sich von den gewöhnlichen Oberhautzellen durch ihre geringe Grösse.

Diese „Zellen“ finden sich an den Cotylen oberseits reichlicher vor, da unterseits mehr Zwillingsspaltöffnungen zur Entwicklung kommen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: 024

Autor(en)/Author(s): Wiesner Julius Ritter

Artikel/Article: Kleinere Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes der Wiener Universität. - Ueber ein neues Vorkommen von Zwillingsspaltöffnungen (von Karl Mikosch). 269-270