

5. G. H. Hiller; Ueber Intercellularlücken zwischen den Epidermiszellen der Blütenblätter.

(Vorläufige Mittheilung.)

Eingegangen am 20. Januar 1884.

Für gewöhnlich schliessen der Funktion des Hautgewebes gemäss, möglichst vollständigen Abschluss und Schutz nach aussen hin zu bewirken, die Zellen der Oberhaut allseitig eng zusammen und Intercellularräume bilden sich nur zwischen den Schliesszellen der Spaltöffnungen. Lücken anderer Art fanden Milde und Kny (Monogr. generis *Osmundae* pag. 85) auf dem Mittelstück der flügelartigen Blattstielbasis von *Osmunda regalis*, *cinnamomea*, *Claytoniana*, *Todea rivularis* und an der Ligula der Blattbasis von *Isoëtes lacustris*.

Um so mehr muss man sich wundern, wenn man bei den Epidermen der Kronenblätter so oft gerade das Gegentheil findet, dass nämlich die Zellen derselben bald grössere, bald kleinere Intercellularlücken zwischen sich lassen.

Diese Bildungen wurden zuerst von M. Waldner als Oeffnungen in der Epidermis, welche eine den Spaltöffnungen analoge Function haben sollten, genauer beschrieben. („Ueber eigenthümliche Oeffnungen in der Oberhaut der Blumenblätter von *Franciscea macrantha* Pohl“ LXXVII. Bd. d. Sitzb. der K. Akad. der Wissensch. I. Abth. Märzheft, Jahrg. 1878.)

Ich habe sie bei den Blüten der verschiedensten Familien constatiren können, jedoch kommen sie hauptsächlich bei den Dicotylen vor und zwar da wieder besonders an zartgebauten Blüten. Unter den Monocotylen habe ich diese Lücken nur bei zwei Liliaceen (*Erythronium dens canis* und *Sisyrinchium anceps*) beobachtet.

Die Unterseite der Blätter zeigt im Allgemeinen diese Lücken stärker ausgeprägt als die Oberseite, wiewohl es gar nicht selten vorkommt, dass sie sich auf beiden Seiten von gleicher Ausbildung finden. Sie treten fast nur bei gerippten oder wenigstens in der Jugend gerippten, selten bei gradwandigen Zellen auf. Ihre Gestalt und Grösse ist sehr verschieden und zwar sowohl nach der Art der Pflanze, als auch nach dem Theile des Blattes, von dem der Schnitt genommen war. Die grössten erreichen einen Durchmesser von 18 Mik. Bei *Linum usitatissimum* z. B. besitzen sie eine Breite = 2,63 bis 7,175 und eine Länge = 13,15 bis 15,78 Mik.

Diese Lücken liegen entweder zwischen den Wänden der Zelle

selbst und dann meist an den Berührungspunkten mehrerer Zellen untereinander, oder in rippenartigen Einfaltungen derselben.

Meist ziehen sie sich gleichweit, seltener mit verschiedener Weite, durch die ganze Höhe der Epidermis hindurch, sind nach dem Innern des Blattes zu offen, (wenn sie nicht zufällig durch eine Parenchymzelle geschlossen werden) nach aussen zu aber stets mit der Cuticula überspannt. Sie stehen also gar nicht mit der äusseren Luft in Verbindung und können daher auch keinesfalls eine den Spaltöffnungen ähnliche Function besitzen.

Für die Behauptung, dass diese Bildungen Intercellularlücken zwischen den Zellen der Oberhaut und durchaus nicht Oeffnungen in der Epidermis darstellen, sprechen folgende Gründe:

Untersucht man eine Epidermis mit derartigen Lücken, die etwas stark ausgeprägte Cuticularstreifungen besitzt, was ja bei den Blütenblättern ziemlich häufig vorkommt, so sieht man bei verschiedener Einstellung stets ganz deutlich den Verlauf jener Streifen über die Lücken hinweg. Da diese Streifungen aber unzweifelhaft der Cuticula angehören, so ist auch bewiesen, dass dieselbe jene Lücken bedeckt. Als Beispiele will ich anführen: *Lythrum Salicaria* und *Clarkia pulchella*.

Zu demselben Resultate kommt man auch, wenn man die Cuticula durch Schwefelsäure isolirt. Stellten die betreffenden Bildungen wirkliche Oeffnungen in der Epidermis dar, so müsste die Cuticula nach ihrer Isolirung einem von unzähligen kleinen Löchern, wie mit Nadelstichen durchbohrten Blatt Papier gleichen. Dies ist aber durchaus nicht der Fall. Wir finden sie vielmehr als eine continuirliche, ununterbrochene Haut. Auch im Querschnitt, besonders wenn man denselben mit Jod behandelt, damit sich die Cuticula bräunt, kann man deutlich ihren Verlauf über diesen Lücken verfolgen.

In Bezug auf die Entwicklungsgeschichte dieser eigenthümlichen Intercellularräume ist zu sagen, dass man bei allen, mit Ausnahme der bei ganz geradwandigen Epidermiszellen vorkommenden (*Erythrina crista galli* und *Musa rosacea*), ihre Bildung aus Rippen, welche als Membranfaltungen zu betrachten sind, nachweisen kann. Diese Rippen spalten sich in einem gewissen Entwicklungsstadium, entweder von der Basis oder von der Spitze aus beginnend und nach der entgegengesetzten Seite zu fortschreitend. Oft setzt sich diese Trennung der Membranen, begünstigt durch das Abrundungsbestreben der Zellen selbst, zwischen die einzelnen Elemente der Epidermis fort, wodurch dann mehrere solcher Lücken zu einer einzigen verschmelzen können.

Ich habe bei einer bedeutenden Anzahl von Blütenepidermen die Entwicklungsgeschichte möglichst genau verfolgt. So z. B. bei mehreren Arten von *Linum* und *Viola*, ferner bei *Lythrum*, *Nemophila insignis* und vielen anderen mehr.

Die Lücken bei geradwandigen Epidermiszellen entstehen stets

durch das Abrundungsbestreben derselben und beginnen immer an den Berührungspunkten mehrerer Zellen unter einander. Ich habe sie nur bei *Musa rosacea* und *Erythrina crista galli* constatirt.

Für ganz dieselbe Bildung halte ich auch die von Milde und Kny am Mittelstück der geflügelten Blattstielbasis verschiedener Osmundaceen und an der Ligula von *Isoëtes lacustris* beobachteten Lücken zwischen den Epidermiszellen. Und nicht nur durch die Aehnlichkeit, die die fraglichen Gebilde mit den Intercellularlücken mancher Kronenblätter haben, sondern auch durch die Entwicklungsgeschichte derselben werden wir zu dieser Annahme geführt. Sie entstehen nämlich auch durch Spaltung knoten- oder rippenartiger Anschwellungen, welche ebenfalls wie bei den Blumenblättern Membranfaltungen darstellen. Es muss zwar zugegeben werden, dass über manche dieser Lücken die Cuticula nicht mehr hinwegzieht; dies ist aber kein wesentlicher Unterschied, sondern nur eine zufällige Erscheinung. Denn nur bei den grössten und ältesten der Lücken ist die Cuticula manchmal zerstört, während die jüngeren, welche durch die älteren, äusseren Blattstiele geschützt waren, fast stets von ihr bedeckt sind. Normaler Weise müssten alle diese Lücken von der Cuticula überspannt sein. Aber wie leicht kann diese, zumal sich die betreffenden Theile noch unter der Erde oder wenigstens direkt über dem Boden befinden, durch äussere Einflüsse, wie z. B. Druck oder Insektenfrass, zerstört werden. Hierfür spricht ausserdem noch der Umstand, dass oft ein Theil der Cuticula noch intact geblieben, während der andere unregelmässig eingegrissen sein kann.

Noch möchte ich bemerken, dass diese Ueberspannung epidermaler Intercellularräume durch die Cuticula nicht nur bei den Blütenblättern sich findet; auch bei der Epidermis der Samenschale von *Lupinus* ist eine derartige Bildung schon früher beobachtet worden. (Sempołowski, Beitrag zur Kenntniss der Samenschale.)

In einer grösseren, bereits im Oktober vorigen Jahres abgeschlossenen Arbeit: „Ueber die Epidermis der Blütenblätter“ bin ich näher auf den anatomischen Bau und die physiologische Bedeutung derselben eingegangen und es wird diese Abhandlung in nächster Zeit an einem anderen Orte veröffentlicht werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Hiller G.H.

Artikel/Article: [Ueber Intercellularlücken zwischen den Epidermiszellen der Blütenblätter. 21-23](#)