

stände, die das Schlußglied der zweiten Serie bildeten. Die gesamten in dieser Serie auftretenden Pflanzenvereine stehen den Associationen nahe, wie sie für den Komplex der „Heidemoore“ des nordwestlichen Westpreußens und angrenzenden Hinterpommerns bezeichnend sind.

60. P. N. Schürhoff: Die Entwicklungsgeschichte von *Ilex aquifolium*.

(Eingegangen am 19. September 1921. Vorgetragen in der Oktobersitzung.)

In der Reihe der *Sapindales* sind viele heterogene Familien untergebracht, deren Stellung z. T. nicht ganz sichergestellt ist. Daß hier entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen in der Lage sind, erfolgreich neues Material zur Klärung der Verwandtschaftskreise beizubringen, ergibt sich z. B. aus den Untersuchungen SAMUELSSONS¹⁾ über die Entwicklungsgeschichte von *Empetrum*, die zu dem Schlusse führten, die Empetraceen seien unter die Ericineen in der *Bicornes*-Reihe einzugliedern.

Eine entwicklungsgeschichtliche Untersuchung von *Ilex* im Vergleich mit den bisherigen zytologischen Ergebnissen an anderen Typen der *Sapindales*-Reihe dürfte daher nicht wertlos sein.

Die Samenanlagen von *Ilex* haben ein Integument, während im allgemeinen das Vorkommen von zwei Integumenten bei den *Sapindales* bei weitem überwiegt.

Bevor die Mikropyle gebildet wird, hat sich die Embryosackmutterzelle aus einer unter der Epidermis des Nuzellus gelegenen Zelle entwickelt. Es wird nur eine Embryosackmutterzelle angelegt, während z. B. bei *Aesculus Hippocastanum* von JÖNSSON²⁾ mehrere Embryosackmutterzellen beschrieben werden, die sich in gleicher Weise zu Makrosporentetraden entwickeln.

Durch die allotypischen Teilungen werden 4 Makrosporen gebildet, von denen sich die innerste zum Embryosack entwickelt. Die Entwicklung des Embryosackes zeigt keine Besonderheiten. Im reifen Embryosack sind die Polkerne verschmolzen; die Antipoden sind wenig entwickelt.

Die reifen Pollenkörner sind zweikernig; der Pollenschlauch wächst, nachdem er das Leitungsgewebe verlassen hat, auf den der Mikropyle gegenüber gelegenen Papillen weiter, bis er die Mikropyle erreicht hat. Er dringt dann durch die Mikropyle in den Embryosack ein. Es findet also Porogamie statt, während bei einigen Familien der *Sapindales*, z. B. bei *Rhus*³⁾ und *Acer*⁴⁾ Aporogamie festgestellt wurde und nach BILLINGS⁵⁾ die Mikropyle bei *Stackhousia* völlig zugewachsen ist.

Die generativen Kerne sind komma- bis halbmondförmig. Nach der Befruchtung beginnt sogleich die Ausbildung des Endosperms, und zwar wird durch die erste Teilung des Endospermkerns eine Querwand gebildet und bei der Teilung der Tochterkerne werden ebenfalls wieder Querwände angelegt. Es findet also Endospermbildung mit sukzedaner Zellbildung statt. Im allgemeinen ist die Ausbildung des Endosperms als charakteristisches Merkmal anzusehen, doch finden wir bei den *Sapindales* auch Endospermbildung durch freie Zellbildung, d. h. es bildet sich zuerst ein protoplasmatischer Wandbelag mit vielen freien Kernen, zwischen denen sich erst später Zellwände abgrenzen; dies ist z. B. der Fall bei den *Staphyleaceae*⁶⁾.

Nachdem bei *Ilex* eine Reihe von vier Endospermzellen gebildet ist, finden auch Längsteilungen statt. Dieser Typus ist sehr verbreitet und findet sich z. B. auch bei den *Buxaceae*⁷⁾ und *Empetraceae*¹⁾. Die Antipoden sind bereits im Stadium des vierzelligen Endosperms nicht mehr aufzufinden, sie degenerieren, ohne eine besondere Veränderung durchgemacht zu haben, während z. B. bei den *Stackhousiaceae*⁵⁾ eine Vermehrung der Antipoden eintritt. Bei der Weiterentwicklung des Endosperms wird der Nuzellus immer mehr verdrängt; die Eizelle geht erst nach reichlicher Endospermentwicklung zur Teilung über.

Hervorzuheben ist noch, daß das Endosperm von *Ilex* keine Haustorien bildet, während bei den *Empetraceae*¹⁾ und *Balsaminaceae*³⁾ Haustorien ausgebildet werden.

Ilex folgt also in seiner Entwicklung dem normalen Angiospermentypus, während in den anderen Familien der *Sapindales* wichtige Abweichungen vorkommen. Da die Anzahl der bisher zytologisch untersuchten Familien der *Sapindales* noch sehr gering ist, lassen sich diese Merkmale bisher für eine Klassifikation noch nicht verwenden, abgesehen von den *Empetraceae*, die den *Ericales* zuzurechnen sind.

Literatur.

1. SAMUELSSON, G.: Studien über die Entwicklungsgeschichte der Blüten einiger *Bicornes*-Typen. Svensk Bot. Tid-kr. Bd. 7, 1913.
2. JÖNSSON, B.: Om embryosäckens utveckling hos Angiosperma. Lunds Univ. Arsskrift Bd. 16, 1881.
3. GRIMM, J.: Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an *Rhus* und *Coriaria*. Flora N. F. Bd. 4, 1912.
4. RÖSSLER, W.: Ein neuer Fall des Durchgangs eines Pollenschlauches durch das Integument. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. Bd. 29, 1911.
5. BILLINGS, H.: Beiträge zur Kenntnis der Samenentwicklung. Flora Bd. 88, 1901.
6. STRASBURGER, E.: Zellbildung und Zellteilung. Jena 1880.
7. LONGO, B.: Nuovo ricerche sulla nutrizione dell'embrione vegetale. Rend. d. R. Acc. d. Lincei Bd. 16, 1907.

61. Ernst Schilling: Über die lokalen Anschwellungen der Bastfasern.

(Vorläufige Mitteilung.)

(Mit 1 Abbildung im Text.)

(Eingegangen am 10. August 1921. Vorgetragen in der Oktobersitzung.)

Seitdem DE BARY¹⁾ und andere kurz auf die bemerkenswerte Eigentümlichkeit hinwiesen, daß die Bastfasern gewisser Pflanzen lokale Anschwellungen aufweisen können, ist dieser Gegenstand mehrfach behandelt worden, ohne daß es jedoch bis heute gelungen wäre, ein zufriedenstellendes Bild über diese Gebilde zu erhalten. KRABBE²⁾, der sie als erster einer genaueren Untersuchung unterzog, sagt, daß sie zu den rätselhaftesten Erscheinungen in der Botanik gehören. Er betont, daß sie insofern nicht zu den gelegentlichen Erscheinungen gehören, als sie sich in jedem Exemplar einer Pflanzenart finden, falls diese überhaupt die fraglichen Gebilde aufweist. So fehlen sie z. B. in keinem Zweige von

1) Vergleichende Anatomie, 1877, pag. 137.

2) Ein Beitrag z. Kenntnis d. Struktur u. d. Wachstums vegetabilischer Zellhäute, 1887, Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XVIII, pag. 346 ff.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Schürhoff Paul Norbert

Artikel/Article: [Die Entwicklungsgeschichte von Ilex aquifolium. 377-379](#)