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

44. P. N. Schürhoff: Die Befruchtung von Viscum album L.

(Mit 6 Textfiguren.)

(Eingegangen am 26. 6. 1922. Vorgetragen in der Julisitzung 1922.)

Die Entwicklung des Embryosacks von *Viscum album* wurde von JOST (1888) beschrieben. Es wird eine größere Anzahl Embryosackmutterzellen angelegt, gewöhnlich entwickeln sich aber nicht mehr als drei zu Embryosäcken. Die Embryosackmutterzelle bildet zwei Tochterzellen, von denen die untere sich zum achtkernigen Embryosack entwickelt. Die Teilungen der Embryosackmutterzellen finden Mitte August statt.

Die Bildung der generativen Zelle im Pollenkorn wurde von WEFELSCHEID (1911) an im November fixiertem Material studiert.

In der Entwicklung verhält sich ganz gleich das von TREUB (1883) untersuchte *Viscum articulatum*. Über die Befruchtungserscheinungen liegen bisher keine Angaben vor. HEINRICHER (1922) weist auf die Möglichkeit apogamer Keimentwicklung hin.

Die bisherigen Ergebnisse der Entwicklung des Embryosackes zeigen verschiedene interessante Einzelheiten, ferner sind die Reproduktionsorgane bei *Viscum* sehr reduziert; die Samenanlagen sind zu einfachen Makrosporen zurückgebildet, die Antheren sitzen nicht mehr besonderen Staubblättern, sondern dem Perigon auf. Es schien daher nicht uninteressant, festzustellen, ob sich beim Befruchtungsvorgang Abweichungen zeigen.

Es sei hervorgehoben, daß *Viscum album* im Zustand des reifen Embryosackes und der reifen Pollenkörner überwintert. Die Befruchtungserscheinungen wurden an Material beobachtet, welches Mitte März gesammelt wurde.

Die reifen Pollenkörner besitzen eine generative Zelle und ferner den vegetativen Kern. Auf den Papillen des Fruchtknotens beginnt kurz nach der Bestäubung das Wachstum des Pollenschlauches. Hier findet sich nun eine Besonderheit, wie sie bisher bei andern Pflanzen nicht bekannt ist. Nachdem nämlich der Pollenschlauch schon ziemlich lang ausgekeimt ist, und zwar um den mehrfachen Durchmesser des Pollenkorns, findet im Pollenkorn selbst die Teilung des generativen Kerns statt. In allen bekannten Fällen, in welchen die Pollenkörner im reifen Zustand zweikernig sind, teilt sich der generative Kern erst im Pollen-

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

schlauch. Nur, wenn es aus irgend einem Grunde nicht zur Keimung des Pollenkorns kommt, kann der generative Kern in die Prophasen der Teilung eintreten, wie dies z. B. STRASBURGER für *Lilium martagon* (1908) Fig. 29 beschreibt. Auch experimentell

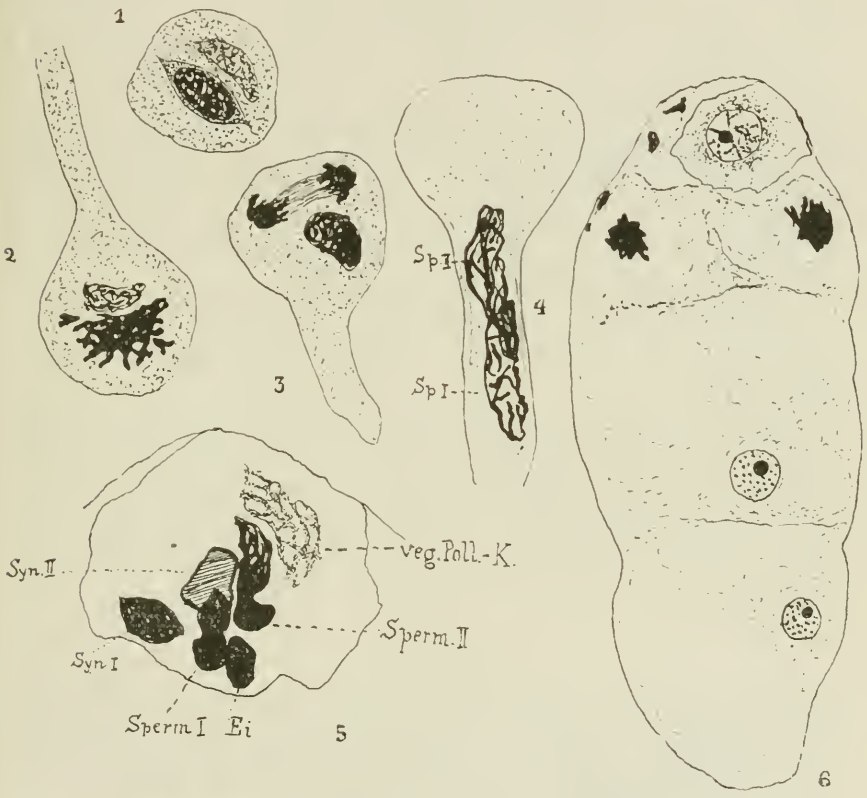

Abb. 1. *Viscum album.* Reifes Pollenkorn. Abb. 2. Gekeimtes Pollenkorn, Teilung des gen. Kerns. Abb. 3. Wie 2 Abb. 4. Die beiden Spermakerne im Pollenschlauch. Abb. 5. Befruchtung. Abb. 6. Endospermbildung, oben die Eizelle.
(Vergr. 1—5: 1000fach, 6: 500fach)

läßt sich eine Teilung des generativen Kerns vor der Keimung des Pollens nach STRASBURGER (1888) durch Aussaat von Pollenkörnern in 10prozentiger, mit eineinhalb Prozent Gelatine versetzter Zuckerlösung, bei Temperaturen von 25° im Wärmeschrank hervorrufen. Während der Teilung des generativen Zellkerns schwindet die Wandung seiner Zelle, eine Zellteilung folgt also der Kernteilung nicht.

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

Viscum steht somit in dem Verhalten des generativen Kerns einzig da. Wie aus Abbildung 2 und 3 zu ersehen ist, wird die generative Zelle bei der Teilung des generativen Kerns aufgelöst.

In den Pollenschlauch tritt zuerst der vegetative Kern ein, dann folgen die beiden Spermakerne. Die letzteren lassen noch ihren gesamten Chromosomenbestand erkennen und gelangen in dieser Form in den Embryosack. Hier findet eine Kontraktion der Spermakerne statt, so daß sie sich jetzt vollkommen homogen färben. In Abbildung 5 ist der erste Spermakern bereits homogen geworden, während der zweite Spermakern im oberen Teil noch die Chromosomen erkennen läßt. Beim Eintritt in den Embryosack degeneriert der vegetative Pollenkern, und zwar geht das in der Weise vor sich, daß er ein schaumig-vakuoliges Aussehen bekommt, während seine Färbbarkeit nachläßt.

Nach der Befruchtung entwickelt sich sehr bald ein zellulares Endosperm, während die Eizelle noch längere Zeit ungeteilt bleibt.

Bei der Befruchtung von *Viscum album* zeigt sich also die Eigentümlichkeit, daß der generative Kern des Pollenkorns nach erfolgter Bildung des Pollenschlauches sich noch innerhalb des Pollenkorns teilt, und erst dann die drei Kerne des Pollenkorns in den Pollenschlauch eintreten.

Literatur.

1. JOST, L., Zur Kenntnis der Blütenentwicklung der Mistel. Bot. Ztg. 1888.
2. STRASBURGER, E., Über Kern- und Zellteilung im Pflanzenreiche. Jena 1888.
3. STRASBURGER, E., Chromosomenzahlen, Plasmastrukturen, Vererbungsträger und Reduktionsteilung. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. 45, 1908.
4. TREUB, M, Observations sur les Loranthacées. Ann. du jard. bot. d. Buitenzorg Bd. 2, 1883.
5. WEFELSCHEID, G., Über die Entwicklung der generativen Zelle im Pollenkorn der dikotylen Angiospermen. Inaug.-Dissertation. Bonn 1911.
6. HEINRICHER, E, Über die Blüten und die Bestäubung bei *Viscum cruciatum* Sieb. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. Bd. 40, 1922.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: 40

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

Artikel/Article: Die Befruchtung von Viscum album L. 314-316