

zentripetal ein kleines Stielchen bilden, so daß alle vier Tochterzellen durch diese Gallertstielchen verbunden sind. Die Gallertstielchen verdicken sich, stoßen seitlich aneinander bis schließlich eine scheinbar einheitliche zentrale Gallertmasse gebildet ist. Die erweiterten Mutterzellen werden durch die verquellende Gallerte aus ihren Stellungen gedrückt; sie verschleimen schließlich, wodurch die Tochterkolonien frei werden.

Aus dem Böhmerwalde: Altwässer der Olsch im südlichen Böhmerwalde.

Prag, Beginn Mai 1918.

31. M. v. Derschau: Ueber disperme Befruchtung der Antipoden bei *Nigella arvensis*.

(Mit Tafel VI.)

(Eingegangen am 16. Mai 1918.)

Nach TRETJAKOW¹⁾ und HEGELMAIER²⁾ kommen bei *Allium odorum* nach stattgehabter normaler Befruchtung auch Antipodenembryonen zur Entwicklung, welche mit den normalen in der Ausbildung gleichen Schritt halten. Sie entwickeln sich ohne daß je ein Pollenschlauch in dem haustorialen Gewebe der Chalaza beobachtet wurde. HEGELMAIER bezeichnet es nun als den gewöhnlichsten Fall von Polyembryonie, wenn ein Normal- und ein Antipodenvorkeim gebildet werden, dabei aber aus irgend einem Grunde der Normalkeim verkümmert, und schrumpft. Dies könne vortäuschen, daß ein Antipodenvorkeim in einer unbefruchteten Samenknospe sich entwickelt habe. — Andererseits stellte HEGELMAIER fest, daß bei seinem gesamten Material kein einziger Antipodenvorkeim zu annähernder Reife gelangte. Bei *Fritillaria* konnte ich ähnliche Verhältnisse konstatieren. Es kommen bekanntlich normale Embryonen zu annähernder Reife, die nach einiger Zeit ebenfalls verkümmern. Die Antipoden bestehen aber noch einige Zeit fort, verkümmern aber dann ebenfalls. Die Ur-

1) Die Beteiligung der Antipoden in Fällen der Polyembryonie bei *Allium odorum* L. Ber. d. deutsch. bot. Ges. 13. 1895.

2) Zur Kenntnis der Polyembryonie von *Allium odorum* L. Bot. Ztg. 55. 1897.

sache hierfür ist noch unbekannt, und stehen uns also Hypothesen zur Verfügung. Vielleicht könnte zur Erklärung dienen, daß bei unseren einheimischen Fritillarien in einer bestimmten Entwicklungsphase des Embryos ein Abstieg der disponiblen Nährstoffe wieder nach der Zwiebel hin, stattfindet. Fast gleichzeitig hiermit beginnt das Absterben der oberen vegetativen Teile, daß sich mehr und mehr nach unten fortsetzt. Ähnlich verhält es sich bei *Yucca*, *Lilium croceum* und den anderen Monokotyledonen.

Das Vorkommen von Pollenschläuchen in der Chalaza scheint schon verschiedentlich beobachtet zu sein, doch fand ich in der mir zur Verfügung stehenden Literatur nur wenig darüber angegeben. MANN¹⁾ gibt das Wachsen von Pollenschläuchen durch das haustoriale Gewebe der Chalaza bei *Myosurus minimus* an, was ja immerhin auf eine physiologische Gleichwertigkeit der Antipoden mit den sexualen Zellen hindeutet. Auch WINKLER²⁾ bemerkt, daß eine Antipodenbefruchtung gelegentlich vorkommen mag. Die langgestreckten Zuleitungszellen die WESTERMAIER³⁾ besonders bei *Nigella* im chalazalen Ende ausgeprägt fand, dürften das Wachstum der Pollenschläuche besonders begünstigen.

Im Winter 1916/17 hatte ich viel Material von *Nigella arvensis* zur Verfügung, das mir in liebenswürdigster Weise von Herrn Professor STAUFFACHER-Frauenfeld überlassen wurde. Normale Embryonen waren verhältnismäßig wenig vorhanden, die meisten waren früh verkümmert. Die Antipoden zeigten aber stets üppigste Entwicklung in den verschiedensten Phasen, ohne daß, wie auch HUSS⁴⁾ bereits beobachtete, irgend ein Reiz eines Pollenschlauches in Anspruch genommen zu werden brauchte, und ich mich ebenfalls damit zufrieden stellte, daß ein Anreiz durch normale Befruchtung auch die Antipoden in ihrer Entwicklung fördere. Erst als mein Material zur Neige ging, erhielt ich schließlich Samenanlagen die eine Befruchtung der Antipoden, und zwar eine disperme, sicher stellten.

1) The embryosac of *Myosurus minimus*. Transactions and Proceedings of the bot. Society of Edinburgh. 1892.

2) Über Parthenogenesis und Apogamie im Pflanzenreiche. Progr. rei bot. II. 1908.

3) Zur Embryologie der Phanerogamen, insbes. über die sogenannten Antipoden. (Nova acta der Kais. Leopold. Carol. deutsch. Akad. d. Naturf. Bd. LVII. 1890.

4) Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Antipoden. Diss. Zürich 1906.

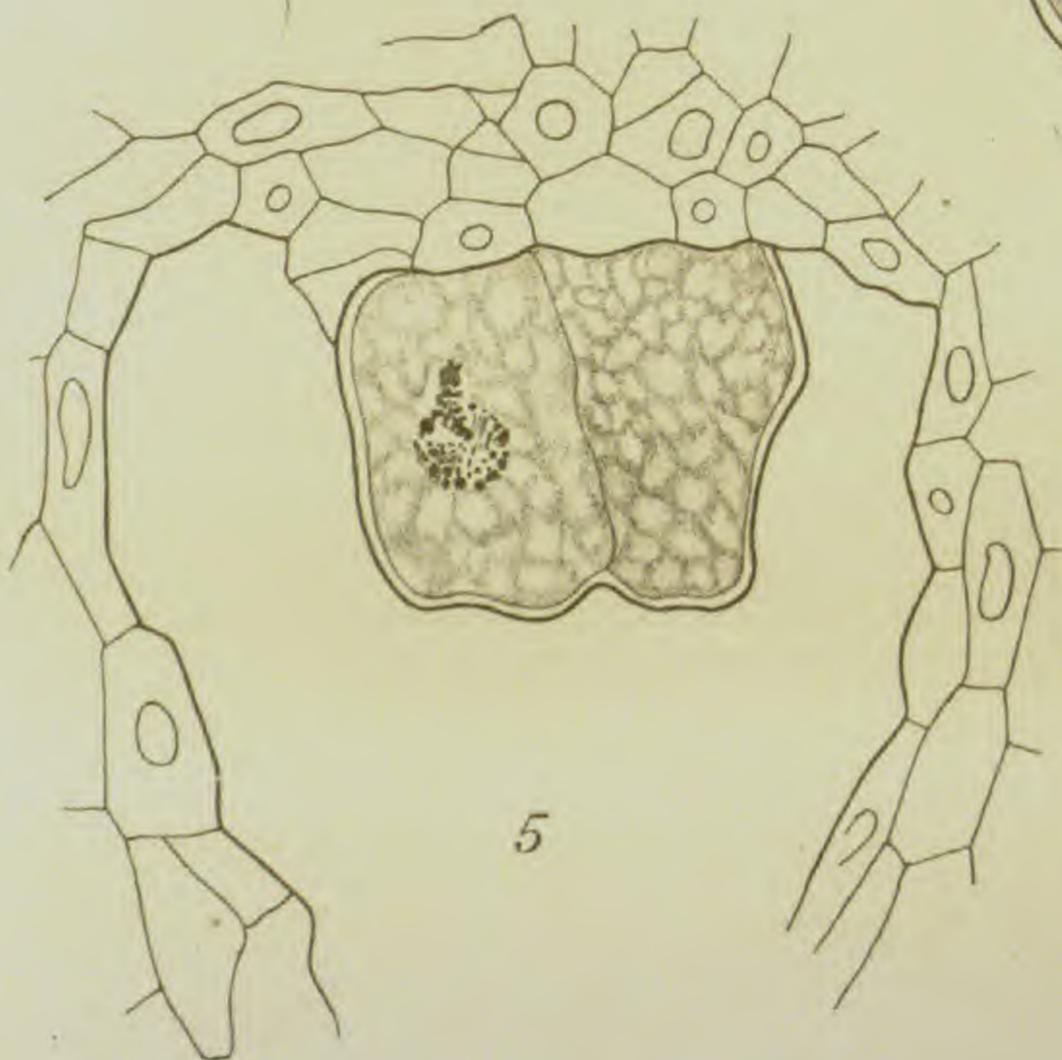
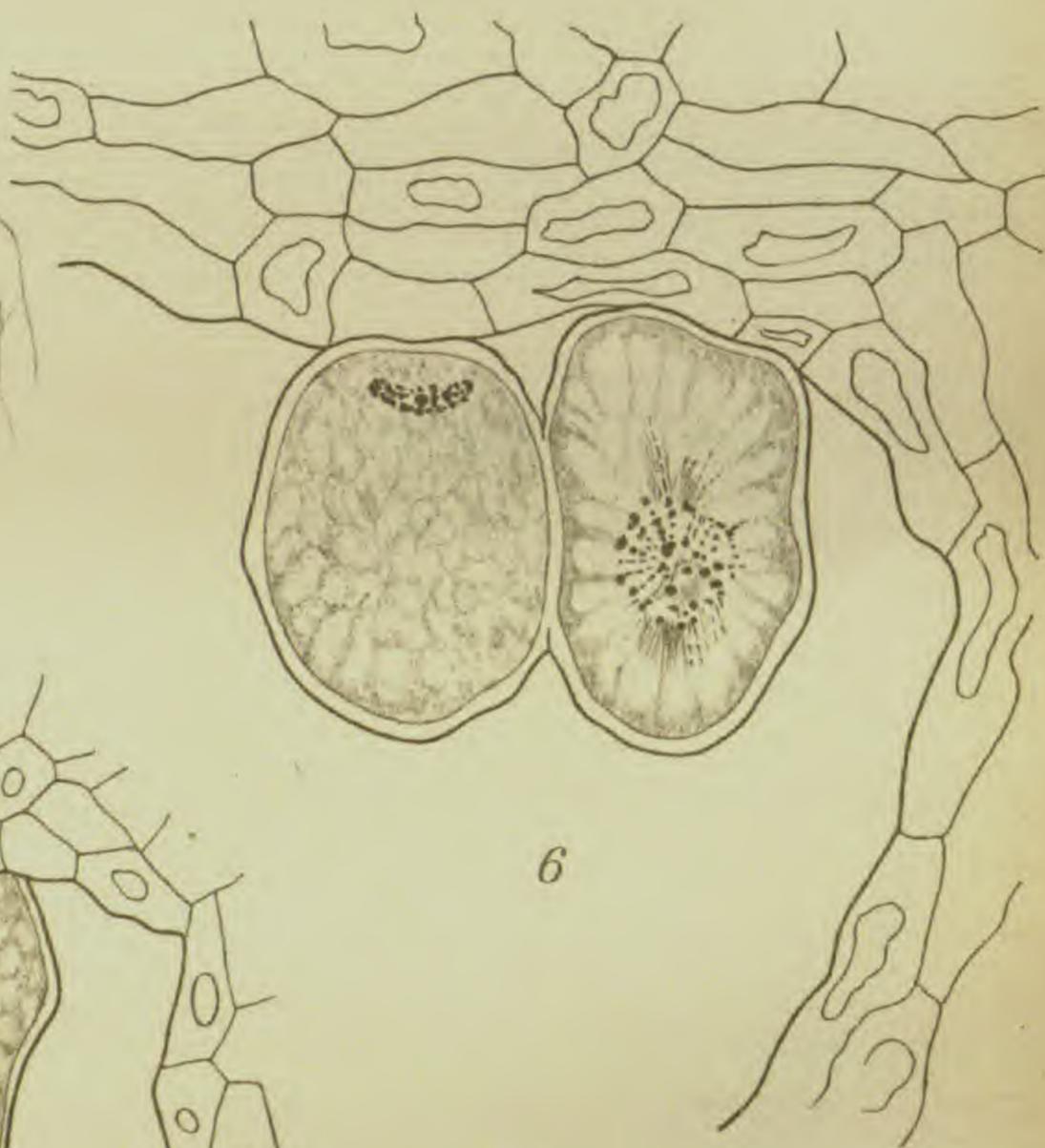
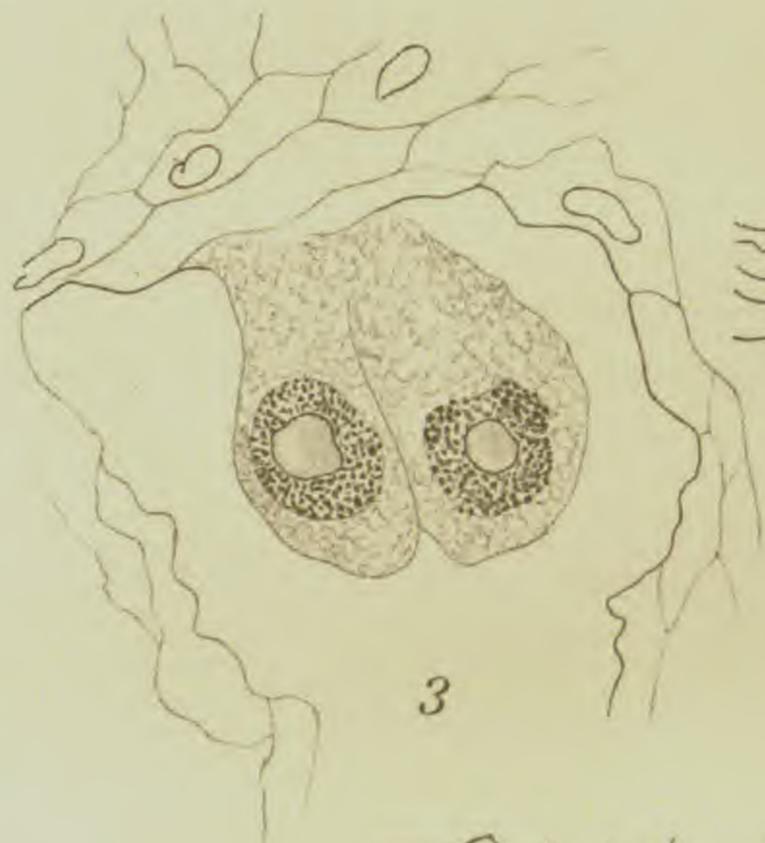
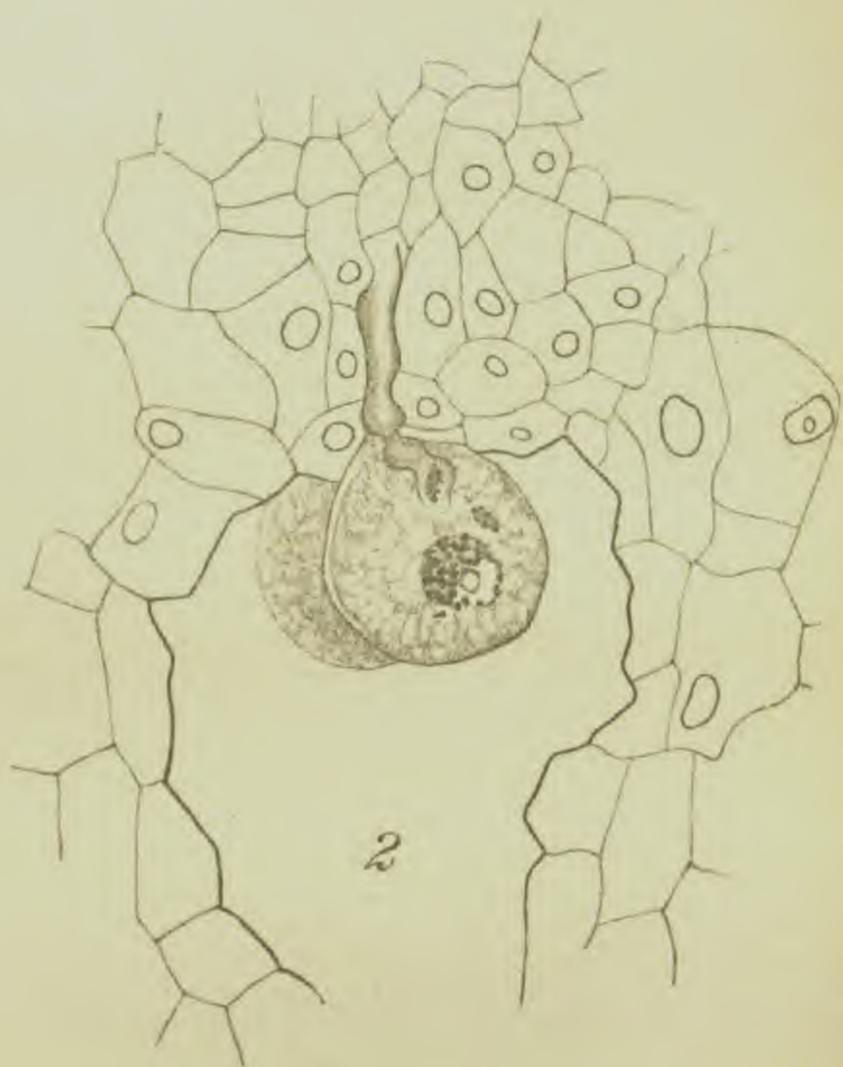
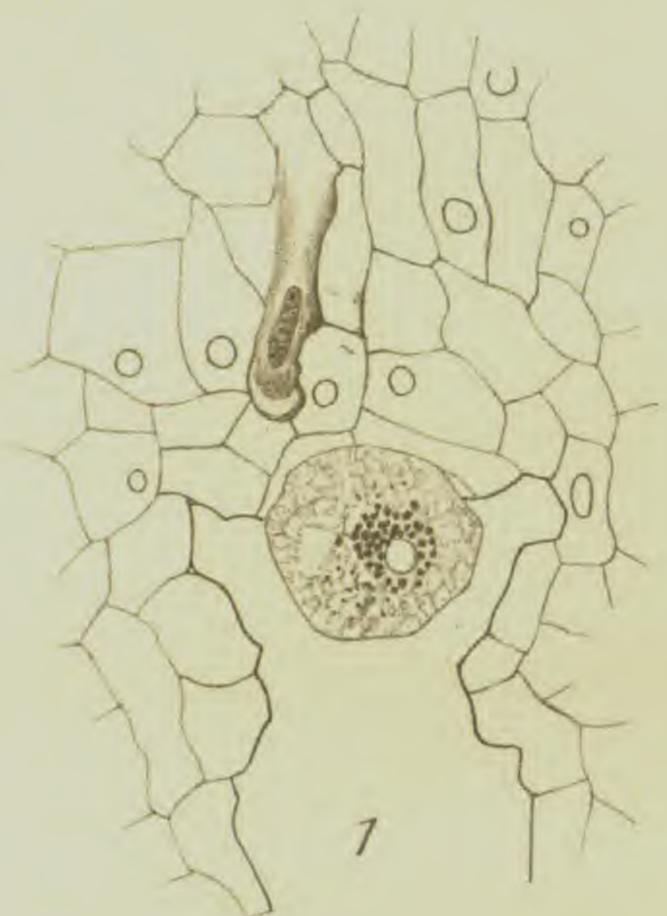
Fig. 1 zeigt das Stück eines Pollenschlauches im haustorialen Chalazagewebe mit einem ♂ Kern oberhalb der Antipoden. Ein anderes Präparat ließ den Pollenschlauch schon der Antipode anliegend, erkennen. Der eine ♂ Kern ist bereits in das Plasma der Antipode eingedrungen, während der andere sich noch im Tubus befindet (Fig. 2) im Begriffe ebenfalls in die Antipode einzudringen. In einem weiteren Stadium sehen wir zwei ♂ Kerne dem Antipodenkern anliegen. (Fig. 3.) Fig. 4 zeigt den Spermakern und den Antipodenkern in stärkerer Vergrößerung, man kann hierbei den Übertritt von Oxy- und Basichromatin aus dem ♂ Kerne beobachten. Der Nukleolus ist durch einen Fortsatz („innere Brücke“) mit dem Kerne verbunden. Auch er wird an den übertretenden Bestandteilen des ♂ Kernes partizipieren. Fig. 5—6 zeigen ♂ Kerne in bereits stark entwickelten Antipoden. — Das gleichzeitige Eindringen zweier ♂ Kerne in die Eizelle beobachtete NĚMEC¹⁾ bereits bei *Gagea*, woran er die Möglichkeit knüpfte, daß hierdurch eine Grundlage für die Entstehung neuer Rassen denkbar wäre. Für die Antipoden dürfte eine solche Möglichkeit wegen der bald einsetzenden Degeneration derselben jedenfalls ausgeschlossen sein, ganz abgesehen davon, daß bei den nunmehr triploid gewordenen Kernen, Teilungsunregelmäßigkeiten die Folge sein könnten, wie wir sie ja bei den Teilungsvorgängen des Endosperms genügend kennen.

Auerbach, Hessen, im Januar 1917.

1) Über die Befruchtung bei *Gagea*, Bull. intern. de l'Academie des Sciences de Bohême, 1912.

Erklärung der Tafel VI.

- Fig. 1. Pollenschlauch in dem Chalazagewebe mit einem ♂ Kern über der Antipode.
 „ 2. Pollenschlauch der Antipode anliegend, der eine ♂ Kern bereits im Plasma der Antipode, während der andere sich noch im Pollenschlauch befindet.
 „ 3. Zwei ♂ Kerne liegen dem Antipodenkern an.
 „ 4. Antipoden- und Spermakern in stärkerer Vergrößerung; Übertritt von Oxy- und Basichromatin aus dem ♂ Kern.
 „ 5—6. Spermakerne in bereits stark entwickelten Antipoden.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: [36](#)

Autor(en)/Author(s): Derschau von Max

Artikel/Article: [Ueber disperme Befruchtung der Antipoden bei Nigella arvensis.
260-262](#)