

3. A. Zimmermann: Ueber die Chromatophoren in panachirten Blättern.

(Vorläufige Mittheilung.)

Eingegangen am 19. März 1890.

Die an einer grossen Anzahl verschiedener Pflanzen ausgeführten Untersuchungen haben zunächst ergeben, dass scharf begrenzte Chromatophoren in den albicaten Zellen eine viel grössere Verbreitung besitzen, als man nach den zur Zeit in der Literatur vorliegenden Angaben annehmen müsste, dass eine gänzliche Zerstörung derselben nur in ganz rein weiss gefärbten Theilen älterer Blätter und auch hier keineswegs in allen Fällen stattfindet.

Die albicaten Chromatophoren unterscheiden sich nun in erster Linie durch ihre geringere Färbungsintensität von den normal grünen Chloroplasten, und zwar findet man in dieser Hinsicht alle Uebergänge bis zur völligen Farblosigkeit; ausserdem kommen auch qualitative Abweichungen von den normalen Chloroplasten häufig vor, indem die albicaten Chromatophoren, wie schon ENGELMANN nachgewiesen hat, bei vielen Pflanzen mehr gelblich gefärbt erscheinen.

Sodann besitzen die Chromatophoren innerhalb der albicaten Blatttheile meist auch eine geringere Grösse als in den normalen, und zwar beträgt ihr Durchmesser häufig weniger als die Hälfte von dem der normalen Chloroplasten desselben Blattes.

Im Uebrigen unterscheiden sich die albicaten Chromatophoren bei vielen Pflanzen nicht von den normalen; sie stellen ebenfalls linsenförmige oder auch wohl etwas mehr kugelförmige Körper dar, die gegen das Cytoplasma hin stets scharf abgegrenzt sind und sich auch gegen verschiedene Tinctionsmittel und Reagentien ganz wie die normal grünen Chromatophoren verhalten.

Bei zahlreichen Gewächsen zeigen nun aber die albicaten Chromatophoren — wie bisher ganz übersehen wurde — noch eine weitere Abweichung von den normalen; diese besteht darin, dass sie in ihrem Inneren eine oder auch mehrere Vacuolen einschliessen, die denselben ein ähnliches Aussehen geben, wie es im Wasser verquollene Chloroplasten zeigen. Solche blasenförmige Chromatophoren, die, wie in der ausführlichen Mittheilung ausführlich dargelegt werden wird, sicher be-

reits in der unverletzten Pflanze vorhanden sind und nicht etwa ein erst durch die Präparation hervorgerufenes Kunstprodukt darstellen, sind in den weissen Theilen panachirter Blätter sehr verbreitet; es konnte übrigens in manchen Fällen durch Vergleichung jüngerer und älterer Blätter genau festgestellt werden, dass die beschriebenen Chromatophoren allmählich aus kugeligen entstehen. Bei *Achyranthes Verschaffelti* liess sich sogar innerhalb ein und desselben Blattes ein allmählicher Uebergang von den normal grünen zu den farblosen, blasenförmigen Chromatophoren verfolgen. Bei manchen Pflanzen besitzen die vacuolenhaltigen Chromatophoren noch eine ziemlich intensiv grüne Färbung. Ueber die in den Vacuolen enthaltenen Stoffe liess sich bisher nichts Sicheres ermitteln.

Die bereits von HASSACK in den albicaten Chromatophoren verschiedener *Croton*-Species beobachteten gelben Körper gehören nach meinen Untersuchungen sehr wahrscheinlich in die Gruppe der sogenannten Oeltropfen, die, wie SCHIMPER gezeigt hat, in alternden Chromatophoren ganz allgemein auftreten. Ihre gelbe Färbung verdanken sie einem zu der Gruppe der Lipochrome gehörigen Farbstoffe.

Gehen wir nun zu den physiologischen Beobachtungen über, so konnte zunächst die Beobachtung von SAPOSCHNIKOFF bestätigt werden, dass die albicaten Theile panachirter Blätter bei vielen Pflanzen im Stande sind, aus von Aussen zugeleitetem Zucker Stärke zu bilden. Eine weitere Untersuchung zeigte aber, dass auch hier die Fähigkeit der Stärkebildung an die Anwesenheit von Chromatophoren gebunden ist, und dass die Stärkekörner stets an der Oberfläche derselben oder in ihrem Inneren entstehen.

Besonders bemerkenswerth erschien es mir, dass selbst die blasenförmigen Chromatophoren noch der Stärkebildung fähig sind; auch an ihnen konnte bei verschiedenen Pflanzen die Entstehung und das Wachstum der Stärkekörner genau verfolgt werden. Es ist mir überhaupt bisher nicht gelungen, Chromatophoren aufzufinden, denen in Folge des Albinismus die Fähigkeit der Stärkebildung verloren gegangen wäre. Es herrschen zwar bezüglich der Schnelligkeit und Ausgiebigkeit bei den verschiedenen Pflanzen grosse Verschiedenheiten; dieselben sind aber auch bei den normalen grünen Chloroplasten in gleicher Weise vorhanden, und es lässt sich aus dem morphologischen Verhalten der betreffenden Chromatophoren keine Erklärung für dieselben ableiten.

Erwähnen will ich schliesslich noch, dass die albicaten Chromatophoren mit der Zuckerezufuhr nicht nur an Masse, sondern auch an Färbungsintensität eine entschiedene Zunahme zu erfahren scheinen. Diese Beobachtungen legen den Gedanken nahe, dass die Panachirung überhaupt nur auf einer ungenügenden Zufuhr von Kohlehydraten zu den albicaten Chromatophoren während ihrer Ausbildung beruhen möchte.

Die zur Prüfung dieser Annahme bereits eingeleiteten Experimentaluntersuchungen sind jedoch noch nicht zum Abschluss gelangt.

Eine ausführliche mit den nöthigen Abbildungen versehene Mittheilung, in der auch die angewandte Terminologie, die Literatur und die benutzten Untersuchungsmethoden eine ausführliche Besprechung finden sollen, wird in dem demnächst erscheinenden 2. Hefte meiner Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle gegeben werden.

Tübingen, Botanisches Institut der Universität.

9. Douglas H. Campbell: Die ersten Keimungsstadien der Makrospore von *Isoëtes echinospora* Durieu.

(Mit Tafel V.)

Eingegangen am 19. März 1890.

Die Gattung *Isoëtes* ist wegen ihrer nahen Verwandtschaft mit den Samenpflanzen von besonderem Interesse und war deshalb wiederholt schon der Gegenstand von Untersuchungen. Diese bezogen sich indess zum grösseren Theile auf den Bau und die Entwicklung des Sporophyten, obschon gerade das Prothallium die Beziehungen zu den höheren Pflanzen am deutlichsten erkennen lässt.

Seit den Untersuchungen HOFMEISTER's¹⁾ über das weibliche Prothallium von *Isoëtes lacustris* haben wir bis in die letzte Zeit fast nichts Neues über dasselbe erfahren.

In den *Annals of Botany* und auch in den Berichten der „Royal Society“, erschien jüngst eine kurze Notiz von FARMER, worin die Resultate einiger Beobachtungen über dasselbe niedergelegt sind.

Schon bevor FARMER's Arbeit in meine Hände gelangte, hatte ich den Versuch gemacht, die ersten Stadien der keimenden Makrospore klar zu legen, und war mit diesen Versuchen fast zum Abschluss gelangt.

Die mir zur Verfügung stehende Art war *I. echinospora* Durieu,

1) Higher Cryptogamia, p. 339—341.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Zimmermann Albrecht

Artikel/Article: [Ueber die Chromatophoren in panachirten Blättern.
95-97](#)