Ueber die Ursache der Färbung der Epidermis vegetativer Organe der Pflanzen.

Von Carl Kraus.

Bei einer anderen Gelegenheit bezeichnete ich die Färbungen der Pflanzen als Anhaltspunkte zur Ermittelung der chemischen Thätigkeit der Pflanzenzellen, als Ausfluss vegetabiler Lebensthätigkeit, geeignet, uns auf die Erforschung der Geheimnisse der Lebensthätigkeit selbst hinzuleiten. [1])

Die Färbung der Epidermiszellen fällt zwar nur theilweise unter diesen Gesichtspunkt, indem es sich hier eigentlich nur um das Vorhandensein, nicht um Entstehung oder Umänderung von Farbstoffen handelt; aber der hier behandelte Fall ist doch auch ein schönes Beispiel dafür, wie verschieden sich hierin die Zellen, die verschiedenen physiologischen Functionen dienen, verhalten, während uns diese Verschiedenheit selbst am deutlichsten in den Farbstoffen entgegentritt.

Es wäre überflüssig, Beispiele solcher Färbungen der Epidermis vegetativer Organe der Pflanze anzuführen, während das darunter liegende Zellengefüge blos Chlorophyll enthält. Diese Thatsache erklärt sich einfach aus der chemischen Unthätigkeit, die man diesen Epidermiszellen zuschreiben muss.

Ich brauche nur hinzuweisen auf die allbekannte Funktion der Epidermis, zum Schutze der unteren (inneren) Gewebe der Organe zu dienen; die Epidermis bedarf zu diesem Zwecke einer besonderen Ausbildung der Zellwandung; sie hat aber nicht die Aufgabe, eine assimilirende Thätigkeit zu entwickeln. Ich brauche nur hinzuweisen auf die bekannte Thatsache, dass in der Regel in den Zellen der Epidermis Chlorophyll fehlt, dass ihr Inhalt meist nur in Luft oder klaren oder gefärbten Säften besteht.

Waren eine Zeitlang die verschiedenen Bedingungen, welche die Erzeugung eines (rothen) Farbstoffs bewirken mussten, auf welche ich (l. c.) soweit bis jetzt möglich, für die Herbst- und Frühjahrsfärbung der Blätter aufmerksam gemacht habe, herrschend, so war nach dem Aufhören dieser Bedingungen die chemische Thätigkeit der von der Epidermis überkleideten Protoplasmaführenden Zellen im Stand, den erzeugten Farbstoff wieder in den Kreislauf der Stoffe einzuführen, zu assimiliren gleichsam, wenn nicht das Chromogen schon (Oxyphensäure wahrscheinlich)

1) C. Kraus, Studien über die Herbstfärbung der Blätter und über Bildungsweise der Pflanzensäuren; Buchners N. Repert. f. Pharm. XXII, 5.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03638-0318-1

vor dem Uebergang ins Pigment in andere Verbindungen übergeführt wurde. In den Epidermiszellen aber darf man keine solche Stoffum- und Neubildung, wie überhaupt keine assimilirende Thätigkeit Farbstoffen gegenüber erwarten, die entweder als solche aus den anderen chemisch thätigen Zellen hereindiffundirt oder hier erst aus von da herein diffundirten Chromogenen durch von Aussen wirkende Ursachen entstanden sind.

Dass aber das Protoplasma diese Fähigkeit besitzt und bethätigt, zeigen junge Frühjahrstriebe, welche, anfangs so häufig roth gefärbt, später diese Farbe verlieren, indem sie in andere Verbindungen umgewandelt wird. Es zeigen dies Deckschuppen (Deckblätter) und dergl., welche so häufig roth gefärbt bleiben, weil in ihnen bald die Assimilationsthätigkeit erlischt.

Man wird mir den experimentelen Beweis für diese Art der Thätigkeit der Pflanzenzelle erlassen, wenn ich an den Versuch Biot's [1]) erinnere, der freilich als Beweismittel eines ganz anderen Vorganges im pflanzlichen Leben unternommen und verwerthet wurde [2]); denn ich könnte zur Bestätigung meiner Ansicht nur eine Wiederholung dieses Versuches in gleicher oder höchst wenig modificirter Weise vornehmen.

Biot begoss eine weissblühende Hyacinthe mit dem Safte von *Phytolacca decandra*, worauf sich diese nach 1—2 Stunden roth färbte. Nach 2—3 Tagen war die rothe Farbe wieder verschwunden, die Blüthe wieder weiss, also der Farbstoff in die Hyacinthe übergegangen und in andere Verbindungen übergeführt worden.

Die durchgeführte Anschauungsweise gilt zunächst nur für die Epidermiszellen, also für Fälle wie z. B. bei *Atriplex hortensis*. Wenn auch in Protoplasma und Chlorophyll führenden Zellen solche rothe Säfte sich finden, so muss ich hier bemerken, dass ich zwar im Allgemeinen das Auftreten von Pyrocatechin als Chromogen als aus der Bildung der Pflanzensäuren aus Kohlenhydraten herstammend bezeichnet habe; aber eine, wenn auch demselben Processe entstammende, relativ enorme Produktion von Pyrocatechin, in einem Maasse, dass die Pflanzenzelle diesen Stoff nicht mehr zu verwerthen im Stande ist, bedarf zur Ermittelung der hier ins Spiel kommenden Momente eines besonderen Studiums.

München, den 20. Juni 1873.

---

1) Biot, Compt. rend. 1837.
2) Vergl. Mulder, Chemie der Ackerkrume Bd. I.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03638-0319-9

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1873

Band/Volume: 56

Autor(en)/Author(s): Kraus Carl

Artikel/Article: Ueber die Ursache der Färbung der Fpidermls vegetativer Organe der Pflanzen 316-317