

3. Die assimilatorische Leistung bei 0° ist im Vergleich zu der bei günstigeren Temperaturen noch recht beträchtlich. Bei *Prunus Laurocerasus* dürfte sie auf mindestens 8% des denkbaren Optimums betragen. Für andere Objecte ist diese Ziffer allerdings nur etwa halb so gross.

4. Die Athmungsquote für 0° bezieht sich bei *Prunus Laurocerasus* auf ungefähr 17%, für *Ricinus* auf reichlich 20% der bei 20° beobachteten Kohlensäureausscheidung. Bei *Rubus* beträgt sie annähernd die Hälfte des für 10° ermittelten Betrages.

5. Nach dem Bisherigen lässt sich sicher vermuthen, dass der Athmungs- und Assimilationsprocess erst mit den Bedingungen jedweder Lebensäusserung sistirt wird, d. h. — wofern nicht aus besonderen Gründen schon bei gemässigten Graden nachweislich Schädigung des Organismus eintritt — erst mit dem Gefrieren des Zellsaftes.

Beutell (Bonn-Poppelsdorf).

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Einige Bemerkungen zur Auffassung der Reizerscheinungen an den wachsenden Pflanzentheilen.

Von

Dr. Emil Godlewski,

Professor der höheren landwirthschaftlichen Lehranstalt in Dublany bei Lemberg.

(Schluss.)

Die unlängst von Kohl¹⁵⁾ aufgefundene Thatsache, dass die Kollenchymausbildung und die Entwicklung der Cuticula an der Epidermis einer in trockener Luft erzogenen Pflanze eine viel stärkere ist als bei einer ähnlichen Pflanze, welche unter sonst gleichen Verhältnissen, aber in feuchter Luft erzogen wurde, kann vielleicht auch auf die Reizeigenschaften des specifischen Sprossplasmas und zwar auf den negativen Hydrotropismus desselben zurückgeführt werden. Da nämlich das specifische Sprossplasma nicht nur positiv-heliotropisch, sondern auch negativ-hydrotropisch ist, so ist anzunehmen, dass die grössere Plasmaansammlung in den äusseren Gewebeschichten, welche die grössere Zellwandverdickung dieser Zellen verursacht, nicht nur durch den positiven Heliotropismus, sondern auch durch den negativen Hydrotropismus dieses Plasmas bedingt wird. Wächst also eine Pflanze im Lichte in

¹⁵⁾ Kohl, Die Transpiration der Pflanzen und ihre Einwirkung auf die Ausbildung pflanzlicher Gewebe. Braunschweig 1886.

trockener Luft, so wird die Plasmaansammlung in den äusseren Zellen durch Licht und Trockenheit, wächst sie in feuchter Luft, so wird sie nur durch das Licht bewirkt; es ist also verständlich, dass im ersten Falle eine grössere Plasmaansammlung, folglich auch eine stärkere Kollenchymbildung zu Stande kommen wird als im zweiten.

Auch die morphologische Thatsache, dass die Knospen, d. h. die neuen Sprosse als Ausstülpungen der äusseren Gewebe entstehen, während die Wurzeln immer endogenen Ursprungs sind, hängt höchst wahrscheinlich mit dem Gegensatz der Reizeigenschaften des spezifischen Spross- und Wurzelplasmas zusammen. Dass die Knospen an den Stellen sich nur bilden können, an welchen sich das spezifische Sprossplasma oder, nach Sachs' Worten, sprossbildende Stoffe ansammeln, liegt auf der Hand, ebenso, dass Wurzelanlagen nur an denjenigen Orten entstehen können, an welchen sich das spezifische Wurzelplasma ansammelt. Da nun das spezifische Sprossplasma in Folge seiner positiv-heliotropischen und negativ-hydrotropischen Eigenschaften die Tendenz hat sich nach den äusseren Zellschichten zu bewegen, das Wurzelplasma aber als heliotropisch-negativ, sich von den äusseren Zellschichten entzieht, so ist nicht wunderbar, dass sich die Verhältnisse so gestaltet haben, dass die Knospen wenigstens der Regel nach exogen, die Wurzeln immer endogen entstehen. Freilich entstehen die Nebenwurzeln an den Hauptwurzeln auch endogen, obgleich hier die Wirkung des Lichtes ausgeschlossen ist, da ja die Wurzeln in der Erde, also in Dunkelheit, leben, doch kann diese Thatsache wieder mit dem positiven Hydrotropismus des Wurzelplasmas zusammenhängen. In der That sehen wir, dass die Wurzelanlagen immer dicht neben den Gefässen, also neben den Gewebeelementen, welche mit Wasser gefüllt sind, entstehen.

Bei den obigen Betrachtungen haben wir nur die durch Schwerkraft, Licht und Feuchtigkeit bewirkten Reizerscheinungen berücksichtigt. Mit der Empfindlichkeit auf diese Reize werden aber bekanntlich die Reizeigenschaften des Protoplasmas noch nicht erschöpft. Reizerscheinungen, welche durch Contact mit fremden Körpern, durch Einfluss gewisser chemischer Substanzen etc. bewirkt werden, sind ja bekanntlich längst nachgewiesen worden. Es ist klar, dass, wenn irgend ein Reiz gewisse Plasmaumlagerungen in den Zellen eines wachsenden Organs verursacht, dass er auch damit einen Einfluss auf das Wachsthum und die Gestaltung dieses Organs ausüben kann. Ganz besonders sind es verschiedene chemische Reize, welche von grossem Einfluss auf die Gestaltung und innere Gewebedifferenzirung der Pflanzenorgane sein müssen. Durch die wichtigen Untersuchungen Pfeffer's¹⁶⁾ wissen wir, dass gewisse chemische Substanzen eine anziehende Wirkung auf einige frei bewegliche Pflanzenzellen ausüben, dass z. B. Aepfelsäure die Spermatozoiden der Farne, Rohrzucker Spermatozoiden

¹⁶⁾ Pfeffer, Locomotrische Richtungsbewegungen durch chemische Reize. (Unters. a. d. bot. Inst. Tübingen. Bd. I. Heft 3. 1884.)

von Laubmoosen, Fleischextract Zoosporen von Saprolegnien anlockt, warum sollte denn auch das Plasma gewisser Zellen in den wachsenden Organen durch gewisse chemische Substanzen nicht angezogen oder abgestossen werden? Wenn wir z. B. zwischen den dünnwandigen Zellen zuweilen ganze Nester stark verdickter Zellen antreffen, so ist höchst wahrscheinlich, dass in diesen Zellen gewisse chemische Substanzen bei dem Stoffwechsel erzeugt werden, welche auf das Protoplasma anziehend wirken, und dass auf diese Weise das zur Verdickung dieser Zellen nöthige Plasma denselben zugeleitet wird.

Bei unseren Betrachtungen haben wir nur den Gegensatz von Reizeigenschaften des specifischen Spross- und Wurzelplasmas speciell berücksichtigt, es ist aber kaum nöthig hervorzuheben, dass wir damit nicht zu behaupten gedenken, dass überhaupt nur diese zwei Plasmaarten zu unterscheiden wären, vielmehr müssen wir mit Sachs ebensoviele Plasmamodificationen annehmen, als es verschiedene Formen der Pflanzenorgane gibt, auch die verschieden sich gestaltenden Zellen eines und desselben Organs müssen in Bezug auf die Stoffe, aus welchen ihr Plasma zusammengesetzt ist, von einander abweichen. Diesen verschiedenen Plasmamodificationen können wieder ganz verschiedene Reizeigenschaften zukommen, und es ist leicht begreiflich, dass diese Reizeigenschaften das Ihrige bei dem Wachsthum und der Gestaltung der entsprechenden Organe beitragen müssen.

Dublany bei Lemberg, 30. Januar 1888.

Sammlungen.

Hauck, Ferdinand und Richter, Paul, *Phycotheca universalis*, Sammlung getrockneter Algen sämtlicher Ordnungen und aller Gebiete. Leipzig (Commission von Ed. Kummer) 1885—1887.

Es war ein glücklicher Gedanke, den unsere zwei Phykologen — Hauck und Richter — vor drei Jahren zu realisiren unternahmen: an Stelle der nicht weiter erscheinenden Rabenhorst'schen „Algen Enropas“ eine fortlaufende Sammlung getrockneter Algen aller Ordnungen, namentlich auch der minder berücksichtigten Meeresalgen und Diatomeen herauszugeben. Das Programm verspricht, wie der Titel dieses Exsiccaten-Werkes besagt, die Florengebiete der ganzen Erde zu berücksichtigen. Die „Phycotheca universalis“ bezweckt, nicht nur dem Forscher von Fach Material für monographische und systematische Arbeiten zu liefern, sondern auch die auf andere Weise schwer zu erlangende Formenkenntniss der Algen grösseren Kreisen zu erleichtern und damit einen Impuls zu weiterer Erforschung dieser Pflanzengruppe zu geben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Godlewski Emil

Artikel/Article: [Wissenschaftliche Original-Mittheilungen. Einige Bemerkungen zur Auffassung der Reizerscheinungen an den wachsenden Pflanzentheilen. 211-213](#)