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

Die älteren Autoren, Carus, der ihn zuerst am Hering auffand, dann namentlich Gottsche, der ihn bei den verschiedensten Knochenfischen näher untersuchte, bezeichnen und deuten diesen Wulst als Fornix, eine Deutung, der sich in neuester Zeit auf Fritsch anschloss. Die mediane Verbindung der beiden Seitenhälften des Tectum, die über ihm liegt, homologisieren sie folgerichtig dem Corpus callosum der Säugetiere.

Ich habe an anderer Stelle gezeigt, dass eine solche Deutung völlig unzutreffend und unstatthaft ist. — Wir haben es lediglich mit einem besonders entwickelten Teil des Mittelhirns zu thun, der dem Gehirn der Knochenfische eigentümlich ist. Entwickelungsgeschichtlich lässt sich die relativ späte Bildung des Torus longitudinalis nachweisen, so dass er beim ausgeschlüpften Lachsembryo noch nicht erkennbar ist. Hier findet sich, im Gegensatz zu dem spätern bleibenden Zustand, grade in der Medianfurche die dünnste Stelle des Tectum, während die beiden Seitenhälften des letzteren relativ sehr viel dicker sind, als später. Der Querschnitt zeigt hier einen breiten Spalt mit senkrechten lateralen Wänden, während die dünne Verbindungsbrücke des Daches winklig eingefaltet ist, derart, dass die Gestalt eines M entsteht. Die senkrechten Wände sind mit langen Ependymepithelzellen bekleidet. — Nach allem, was ich selbst beobachtete, scheint der Torus an der Binnenfläche des Dachfirstes als eine Dependenz dieses Ependymepithels zu entstehen, doch bin ich mit meinen Untersuchungen noch nicht zum Abschluss gekommen.

Den Amphibien und Reptilien fehlt dieses Gebilde durchaus, allein es ist auffallend, dass sich bei einer Anzahl derselben hinter der Commissura posterior ebenfalls eine außerordentliche Entwickelung des Ependymepithels im Bereich des dorsalen Teils des Aquaeductus Sylvii findet. Namentlich beim Alligator sieht man dies sehr schön. Es wird weiterer Prüfung bedürfen, ob diese Ependymwucherung mit der Entwickelung des Torus longitudinalis der Knochenfische einen homologisierenden Vergleich gestattet.

(Schluss folgt.)

Adolf Cieslar, Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes auf die Keimung der Samen.

Forsch. a. d. Geb. d. Agrikulturphysik, herausg. v. E. Wollny. VI. S. 270—295.

Ob das Licht Einfluss habe auf die Keimung der Samen oder nicht, und welchen Einfluss es habe, darüber sind seit Ingenhouß, dem Vater der Pflanzenphysiologie, die verschiedensten Ansichten ausgesprochen worden. Noch aus jüngster Zeit liegen in bezug darauf zwei diametral entgegenstehende Aeußerungen vor, indem Stebler (Vierteljahrsschr. d. Züricher naturf. Ges. 1880 S. 102) auf grund von ihm ausgeführter Versuche behauptete, dass das Licht auf die Keimung der Samen günstig einwirke, während Nobbe (Land-

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

wirtschaftliche Versuchsstat. Bd. XXVII (1882) Heft 5 S. 347) erklärt, „dass das Licht auf die Keimung der Samen keinen oder einen nachteiligen Einfluss ausübt, indem es den Vorgang retardiert und dadurch unter Umständen, bei langsam keimenden Samenarten, die Keimpflänzchen den sich entwickelnden Pilzen überantwortete."

Verf. ist der Ansicht, dass man auf die Frage nach der Lichtwirkung bei der Keimung nicht mit einem einfachen „ja" oder „nein" antworten könne, dass vielmehr das Licht im Vereine mit verschiedenen anderen Faktoren bei der Keimung verschiedener Samen verschiedene Effekte erziele. Zahlreiche von ihm im pflanzenphysiologischen Institut der K. K. Wiener Universität angestellte Versuche mit Maiskörnern, Gerste und kleinen Grassamen ergaben ihm, dass ohne Ausnahme nicht nur keine Schädigung durch Licht geschähe, sondern dass dieses sogar vielfach den Keimakt auffallend begünstige. So schwankte bei Mais und Gerste das Keimprozent innerhalb enger Grenzen, einmal zu gunsten der Lichtwirkung, ein anderes mal, aber selten, zu gunsten der Verdunkelung. Aehnlich bei verschiedenen Grassamen, während bei *Poa nemoralis* von 100 Samen im Lichte 44, im dunkeln nur 7 zur Keimung gelangten, und auch bei *Agrostis stolonifera* die Zahl der gekeimten Samen im Lichte (73) merklich größer war als im dunkeln (56). Bei *Cynosurus cristatus* wurde beobachtet, dass die Keimung im Lichte schneller vor sich gehe, die Keimungsenergie also durch das Licht erhöht wird. Allgemein ist die Entwickelung der Keimpflanzen im Lichte eine bedeutend gleichmäßigere als im dunkeln. Ebenso erfolgt die Einwurzelung im Lichte besser, die Nebenwurzeln werden stark positiv geotrop und dringen sofort in die Erde ein. Und was Zuwachs und Länge angeht, so zeigten sich bei einigen Versuchspflanzen, namentlich bei *Agrostis stolonifera*, die Dunkelkeimlinge, trotzdem das Licht das Wachstum retardiert, weit hinter den Lichtkeimlingen zurückgeblieben, wie auch der bloß bei den Lichtkeimlingen beobachtete Wurzeldruck, die großen Wasserperlen an den Blattspitzen der Lichtkeimlinge, für den höheren Turgor derselben zeugt. Steht es demnach außer allem Zweifel, dass das Licht für die Keimung nicht unbedingt notwendig ist, so steht es doch ebenso zweifellos fest, dass es in vielen Fällen eine günstige Wirkung übt. Um die Natur und Art dieser Lichtwirkung zu enträtseln, hat Verf. mit denjenigen Samen, welche die größte Differenz in den Keimprozenten im Lichte und im Dunkeln aufweisen, mit *Poa nemoralis*, erweiterte Versuche bei verschiedenen Temperaturen und mit verschiedenfarbigem Licht angestellt. Bei allen Versuchen zeigte sich eine begünstigende Wirkung der schwächer brechbaren Strahlen, in erster Linie des gelben und sodann des weißen Lichts, während die violetten Strahlen und die Dunkelheit bei der Keimung hemmend wirken. Vergleicht man

1) die in den einzelnen Versuchsreihen erhaltenen Keimprozente mit den Temperaturen, bei denen die Versuche angestellt wurden, so zeigt sich, dass mit steigender Temperatur der Unterschied der Keimprozente im lichten und im dunkeln geringer wird. Verf. schließt daraus, dass als erste Ursache der günstigen Lichtwirkung auf die Keimung „der Umsatz von Licht in Wärme" anzusehen sei.

2) Der im weißen und gelben Lichte stets auftretende Wurzeldruck, das Fehlen desselben im dunkeln und das nur spärliche Auftreten desselben im violetten Lichte lässt, wie Verf. annimmt, als weitern Erfolg des Lichts „die Bildung osmotisch wirkender Substanz" erscheinen, welche Keimung und Wachstum begünstigt.

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

3) Aus den günstigen Keimergebnissen im gelben Lichte ergibt sich als fernere Ursache der bessern Keimung im Licht die Begünstigung der Chlorophyllbildung und der Kohlensäureassimilation im Keimlinge durch das Licht. Dieser Umstand erklärt auch die schon von Regel (Gartenflora März 1882) beobachtete Thatsache, dass Samen, welche große Mengen von Reservestoffen enthalten, wie z. B. Mais, Gerste, Raps u. s. w. im dunkeln ebensogut keimen, wie im Licht, während Samen von außerordentlicher Kleinheit, die demnach mit Reservestoffen wenig ausgestattet sind, wie eben die von dem Verf. zu den Versuchen verwendeten Samen von *Poa nemoralis*, und auch die Samen von *Nicotiana macrophylla*, mit denen Verf. grade zum Zweck der Feststellung dieser Thatsache Versuche anstellte, eine bessere Keimung im Lichte aufweisen.

4) Endlich wirkt das Licht auch insofern günstig auf das Keimen der Samen, als es, wie bei Samen der verschiedensten Art festgestellt wurde, unzweifelhaft das Eindringen der Keimpflanzen in den Boden erleichtert.

5) Bringt man die von Paushon nachgewiesene Thatsache, dass das Licht die Sauerstoffaufnahme in keimenden Samen beschleunigt, in Zusammenhang mit der andern, gleichzeitig von Mulder und von Baranetzky beobachteten, dass der Zutritt von Sauerstoff zu den keimenden Samen in den eiweißartigen Körpern gewisse Umänderungen bewirkt, wodurch dieselben teilweise in Fermente umgewandelt werden, welche den Umsatz von Stärke in Baustoffe zuwege bringen, so dürfte hierin, wie Verf. zum Schluss hervorhebt, ebenfalls ein Moment liegen, welches uns die Begünstigung der Keimung durch das Licht erklären kann.

Schließlich erwähnt Verf. noch, dass in einer ihm nachträglich zur Kenntnis gekommenen in Nobbe's landwirtsch. Versuchsstat. v. J. 1882 erschienenen Arbeit auch die Herren A. Mayer und F. J. von Pesch zu dem Resultat kamen, dass bei Samen von *Poa pratensis* und *Dactylus glomerata* im Lichte gewöhnlich eine bedeutende Mehrkeimung stattfindet.

Ed. Seler (Berlin).

C. Councler, Aschengehalt der Blätter in Wasserkultur gewachsener Bäumchen verglichen mit denjenigen auf festem Boden erwachsener.

Die landw. Versuchsstationen. 1883. S. 241—245.

Abgefallene Blätter eines Bäumchens von *Ailanthus glandulosa*, welches in Nobbe'scher Nährstofflösung gezogen worden war, zeigten einen sehr hohen Gehalt an Kali und Phosphorsäure.

Die unter den gleichen Verhältnissen gesammelten Blätter von *Negundo fraxinifolia* enthielten in 100 Teilen Asche 9,90 Phosphorsäure, 36,91 Kali, während die von Bodenpflanzen abstammenden, abgefallenen Blätter in 100 Teilen Asche nur 1,91 Phosphorsäure und 18,88 Kali enthielten. Diese Beobachtungen bestätigen die von Nobbe, Hänlein und dem Verfasser schon früher aufgefundene Thatsache, dass die an Kali und Phosphorsäure relativ reiche Nährflüssigkeit der Wasserkulturpflanzen die Rückwanderung dieser Stoffe erschwert.

Kellermann (Wunsiedel).

Verlag von Eduard Besold in Erlangen. — Druck von Junge & Sohn in Erlangen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1884-1885

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Seler Eduard Georg

Artikel/Article: Bemerkungen zu Adolf Cieslar: Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes auf die Keimung der Samen. 510-512