Zu correspondirenden Mitgliedern wurden ernannt die Herren:

GUIGNARD, LÉON, in Paris,
FRANCHET, ADRIEN, in Paris.

Der Antrag auf eine versuchsweise bezw. gänzliche Loslösung der Generalversammlung von der Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte wurde mit Stimmenmehrheit abgelehnt. Die nächstjährige Generalversammlung wird dem zu Folge in Aachen abgehalten werden.

Näheres über die Erledigung der Arbeiten und über die wissenschaftliche Thätigkeit der Münchener Generalversammlung wird das auf diese bezügliche, demnächst erscheinende Heft enthalten.

Mittheilungen.

38. E. Heinricher: Ein Fall beschleunigender Wirkung des Lichtes auf die Samenkeimung.

(Vorläufige Mittheilung).

Eingegangen am 25. September 1899.

Abgesehen von dem Samen unserer Mistel, die, wie jetzt allgemein bekannt, nur im Lichte keimen, ist es bisher nur für die Samen weniger Pflanzen nachgewiesen worden, dass das Licht einen auffälligeren Einfluss auf die Keimung derselben ausübt. Zunächst zeigte STEBLER¹⁾ für die Samen von *Poa nemoralis* und *Poa pratensis*, dass bei Keimung im Lichte, gegenüber solcher in Dunkelheit, das Keimprocent beträchtlich höher ausfällt. In eingehenderen Versuchen studirte dann CIESLAR²⁾ die Lichtwirkung bei der Keimung von *Poa nemoralis* und wies einen ähnlichen Einfluss des Lichtes auch für die Keimung der Samen von *Agrostis stolonifera* und *Nicotiana macrophylla* nach.

Ein solches weiteres, ausgezeichnetes Beispiel lernte ich in den Samen von *Veronica peregrina* L. kennen. Ehe ich auf die Haupt-

1) Vgl. Botan. Centralblatt, VII. Bd., 1881, S. 157: „Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Keimung“.

2) Dr. AD. CIESLAR, Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes auf die Keimung der Samen. Forschungen auf dem Gebiete der Agricultur-Physik, VI. Bd., 1893.

sache zu sprechen komme, sei es mir gestattet, einige biologische Notizen über die Versuchspflanze vorzuschicken.

Veronica peregrina L., eine ursprünglich nordamerikanische Pflanze, ist ein gegenwärtig auch in Europa ziemlich weit verbreitetes Unkraut. In Floren¹⁾ wird sie als einjährig bezeichnet, was nach meinen Beobachtungen aber nicht zutrifft. Im November des Vorjahres ausgesäete Samen keimten um Mitte April 1899. Am 23. Mai waren die grössten Pflanzen am Beginn des Blühens, aber im Ganzen noch sehr klein und unverzweigt; gleichzeitig fanden sich an anderen Orten des Gartens schon einige Pflanzen von *Veronica peregrina* vor, reichlichst verzweigt, mit Hunderten von Fruchtkapseln und Blüten. Letztere können nur zwei- oder mehrjährige Pflanzen sein. Das Nähere bleibt zu ermitteln. Ausserordentlich gross ist die Samenproduction. An einer stärkeren, noch nicht ausgewachsenen Pflanze zählte ich 326 Kapseln; auf die einzelne Kapsel entfallen 80 Samen, was für das betreffende Exemplar einen Ertrag von 26 080 Samen giebt. Die Samen sind ferner nicht nur schon im Jahre der Reifung keimfähig, sondern sie bewahren die Keimfähigkeit auch durch mehrere Jahre. 1895 geerntete Samen keimten 1898 prompt.

Für die starke Samenproduction kräftiger und günstig stehender Exemplare ist die Fähigkeit der Beisprossbildung sehr massgebend. Bis zu drei Knospen sah ich aus der Achsel eines Laubblattes sich serial entwickeln. Die erste wird zur Blüthe, die zweite und dritte geben Sprosssysteme, die reichlich Blüten tragen.

Die Samen sind sehr klein und von entsprechend geringem Gewicht. 515 Samen auf einer chemischen Feinwage gewogen ergaben 15,17 mg, so dass sich das Durchschnittsgewicht des einzelnen Samens auf 0,034 mg berechnet.

Die Pflanzen sind ferner ausserordentlich lichtbedürftig; in geringer Entfernung von einem nach dem Garten gerichteten Südfenster kommen sie nach 3 $\frac{1}{2}$ monatlicher Kultur entweder gar nicht zur Blüthe, oder einzelne der Zwergpflanzen schliessen mit einer scheinbar endständigen Blüthe bzw. Fruchtkapsel ab. Die kleinsten solcher Zwergpflanzen waren von der Stengelbasis bis zur Spitze nur 8—11 mm hoch und hatten ausser der Blüthe bzw. Frucht nur zwei Blätterpaare gebildet.

Die Samen dieser Pflanzen sind in Rücksicht auf die Keimung nun in hohem Masse vom Licht abhängig. Die Resultate meiner Untersuchungen, die zum Theil noch der Ergänzung bedürfen, sollen später eingehender mitgetheilt werden, hier soll nur über einiges kurz berichtet sein.

1) So bei WILLKOMM, Führer in's Reich der Pflanzen, 2. Aufl., Leipzig 1882; ferner bei POTONIÉ, Illustrierte Flora von Nord- und Mittel-Deutschland, Berlin 1889, etc.

1. Das Licht befördert die Keimung ausserordentlich. Bei sorgfältiger Verdunkelung erscheinen in den Dunkelkulturen die ersten Keimlinge um 5 - 8 Tage später als in den Kulturen am Lichte. (Dieses Intervall betrug bei *Poa nemoralis*, der unter den eingangs genannten Pflanzen vom Lichte am meisten abhängigen, nach den Versuchen CIESLAR's höchstens einen Tag).

2. Schon geringe Lichtintensitäten äussern ihren die Keimung fördernden Einfluss.

3. Das Keimungsergebniss bei Dunkelkulturen ist in hohem Masse vom Substrate abhängig. Die verzögernde Wirkung der Dunkelheit bleibt in jedem Falle bemerkbar, aber auf Flusssand gemachte Aussaaten ergeben mit der Zeit noch ein ziemlich hohes Keimprocent (eine genaue Bestimmung desselben ist nachzutragen), während auf Filtrirpapier gemachte Aussaaten in einem Falle gar keine Keimung, in einem zweiten Versuche das geringe Keimprocent 1,66 ergaben, hingegen die im Lichte stehende Aussaat auf Filtrirpapier das Keimprocent 75 lieferte.

4. Den befördernden Einfluss des Lichtes üben besonders die Strahlen der weniger brechbaren Spectrumhälfte. Im gelben Lichte erfolgt die Keimung rasch, während sie im blauen verzögert ist; allmählich kommt aber doch ein Ausgleich in der Zahl der Keimlinge zu Stande¹⁾).

5. Die begünstigende Wirkung des Lichtes beruht aber nicht, wie bei der Kleinheit der Samen und dem geringen Vorrathe an Reservestoffen erwartet werden könnte, auf der raschen Activirung des Assimilationsvorganges, denn die Keimung geht am Lichte auch im kohlenstofffreien Raum vor sich²⁾).

6. Die fördernde Wirkung des Lichtes auf den Keimungsprocess, sowie die specielle Wirksamkeit, die den minder brechbaren Strahlen hierbei zufällt, liegt zweifelsohne in chemischen Wirkungen, welche die Reactivirung der Reservestoffe betreffen.

7. Wie das interessante, verschiedene Verhalten der Dunkelkulturen, je nachdem ob die Aussaaten auf Sand oder auf Filtrirpapier gemacht waren, zeigt, können solche Wirkungen, welche die

1) Diesen fördernden Einfluss des gelben Lichtes stellte auch CIESLAR für die Keimung der Samen von *Poa nemoralis* fest. Nach der später citirten Studie von FOREST HEALD keimen Laubmoossporen im blauen Lichte, sowie in der Dunkelheit, überhaupt nicht.

2) Zu dem gleichen Ergebniss und der gleichen Auffassung gelangte kürzlich auch FOREST HEALD hinsichtlich der Keimung der Moossporen: „Conditions for the germination of the spores of Bryophytes and Pteridophytes“. (Botanical Gazette XXVI, 1898.) Citirt nach dem Ref. im Botan. Centralblatt, 19. Jahrg. 1893, S. 232.

zur Keimung nothwendigen stofflichen Umlagerungen auslösen, auch vom Substrat ausgehen¹⁾).

8. Die vereinzelt Keimungen, welche, auf Filtrirpapier als Substrat, auch im Dunkeln erfolgen (1,66 pCt.), müssen wohl so gedeutet werden, dass in Ausnahmefällen jener Stoff, der zur Inscenesezung der Keimung nothwendig, im Samen entweder schon in ausreichender Menge vorhanden ist, oder auch ohne Lichtwirkung in ausreichender Menge durch Umlagerung entsteht.

Innsbruck, Botanisches Institut, im September 1899.

39. Bohumil Němec: Die Mykorrhiza einiger Lebermoose.

Mit Tafel XXIV.

Eingegangen am 18. October 1899.

Der Mykorrhiza der Moose wurde bisher nicht viel Aufmerksamkeit geschenkt, obzwar schon im Jahre 1879 KNY²⁾ die Anwesenheit von sterilen Pilzhyphen in den Rhizoiden von *Marchantia* und *Lunularia* angegeben hat. Was speciell die Lebermoose betrifft, so ist besonders die Arbeit von JANSE³⁾ hervorzuheben, in welcher eine, bei den Jungermanniaceen viel verbreitete Mykorrhiza-Form für *Zoopsis* beschrieben wird. Die vorliegende Mittheilung soll die Resultate einer experimentellen und anatomischen Untersuchung über die Mykorrhiza bei *Calypogeia trichomanes* bekannt machen, welche wohl einigermaßen das Interesse an der Mykorrhiza der Moose steigern werden.

An den Marchantiaceen ist es mir bisher nicht gelungen, als Mykorrhiza sicher zu bezeichnende Symbionten aufzufinden, hingegen weisen eine solche die meisten von mir untersuchten einheimischen Jungermanniaceen auf. Ich fand bisher eigentlich nur *Jungermannia bidentata* mykorrhizafrei. Ob jedoch diese Species immer so auftritt, ist sehr fraglich, da ja bekanntlich manche Pflanzen je nach ihrem

1) Einen Ersatz für die Lichtwirkung fand FOREST HEALD in der Erhöhung der Temperatur. Farnsporen, die bei anorganischer Ernährung und gewöhnlicher Temperatur nur im Lichte keimen, keimten bei erhöhter Temperatur (32° C.) auch im Dunkeln. Für *Veronica peregrina* steht ein entsprechender Versuch noch aus.

2) KNY und BÖTTGER, Ueber eigenthümliche Durchwachsungen an den Wurzelhaaren zweier Marchantiaceen. Verh. des bot. Ver. der Prov. Brandenburg, 1879

3) JANSE, J. M., Les Endophytes radicaux de quelques plantes javanaises. Ann. du jard. bot. de Buitenzorg, vol. 14, 1897.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [17](#)

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

Artikel/Article: [Ein Fall beschleunigender Wirkung des Lichtes auf die Samenkeimung 308-311](#)