

bei den hier eingehaltenen Grenzen nur ausnahmsweise auf die Keimung geltend. Es möge auf die deutliche Bevorzugung des schwach saueren Substrates durch *Sphagnum* und *Dicranella cerviculata* hingewiesen werden, da sich hierin ein Zusammenhang mit der Reaktion des Standortes derselben, den Mooren, finden lässt.

Erwähnen möchte ich noch, dass auch die Brutknospen von *Marchantia polymorpha*, die einer Reinkultur derselben entnommen wurden, sowohl in organischer, als auch anorganischer Nährlösung im Dunkeln zu Thallomen auswuchsen.

Obgleich in allen unseren Versuchen das Licht für die Keimung der Moossporen keine durchaus erforderliche Bedingung war, so ist es nicht ausgeschlossen, dass dies, wie bei Phanerogamen, bei einigen Arten doch der Fall ist. Allerdings bleibt bei solchen Befunden die Möglichkeit, dass in der Versuchsanstellung die Gesamtbedingungen in ihrer Summe nicht genügend günstige waren. Solche Fälle lassen sich leicht an alten Sporen beobachten. Oft keimten dieselben im Dunkeln, bei verringerter Keimfähigkeit auch am Lichte, nur noch bei Zuckerzugabe.

Charkow, Botanisches Institut.

### Literatur.

- J. BORODIN, Über die Wirkung des Lichtes auf einige höhere Kryptogamen. Bull. de l'Acad. des sciences de St. Pétersbourg, 1868, T. XII, p. 432 - 447.
- H. LEITGEB, Die Keimung der Lebermoossporen in ihrer Beziehung zum Lichte. Sitzungsber. der Kais. Akad. der Wiss., Jahrg. 1876, Math.-naturw. Klasse, Bd. LXXIV, Abt I, Heft III, S. 425—436; Wien 1877.
- H. GOEBEL, Laboratoriumsnotiz. Flora 1897, Bd. 83, S. 74—75.
- F. DE FOREST HEALD, Conditions for the germination of the spores of Bryophytes and Pteridophytes. Botanical Gazette, 1898, XXVI, S. 25—45.
- N. SCHULZ, Über die Einwirkung des Lichtes auf die Keimungsfähigkeit der Sporen der Moose, Farne und Schachtelhalme. Beih. zum Bot. Centralbl. 1902, Bd. XI, S. 81—97.

## 59. F. C. von Faber: Über die Büschelkrankheit der Pennisetum-Hirse.

Vorläufige Mitteilung.

Eingegangen am 21. Oktober 1905,

Die hier zu beschreibende Krankheit der *Pennisetum*-Hirse (*P. spicatum* (L.) Kcke.) wurde im Jahre 1900 von Herrn Regierungsrat Dr. BUSSE in Ugogo (Deutschostafrika) zum ersten Male beobachtet<sup>1)</sup>;

1) Vergl. W. BUSSE, Reiseberichte über die Expedition nach den ostafrikanischen Steppen. „Tropenpflanzer“ V. 1901, S. 28 und 105.

das von ihm seinerzeit gesammelte reichliche Material hat mir Herr BUSSE zur Untersuchung übergeben.

Da über die fragliche Krankheit Näheres bisher nicht bekannt geworden ist und ihr Studium zu einigen bemerkenswerten Ergebnissen geführt hat, möchte ich im folgenden eine kurze Mitteilung darüber bringen; die ausführliche, durch Abbildungen erläuterte Beschreibung soll später in den „Arbeiten aus der Kaiserl. Biolog. Anstalt für Land- und Forstwirtschaft“ erscheinen.

Die Krankheit ist äusserlich dadurch charakterisiert, dass die Fruchtrispen eine auffallende Umbildung zu sterilen, länglich ovalen bis annähernd kugelförmigen Büscheln krauser Blättchen erfahren, wobei die den normalen Fruchtrispen von *Pennisetum* eigene walzen- oder spindelförmige Gestalt verloren geht. In Hinblick auf diese Art der Deformation hatte W. BUSSE (a. a. O.) den Namen „Büschelkrankheit“ gewählt, den wir auch weiterhin beibehalten wollen.

Während die Spelzen bei den normalen Blüten nur 3—4 mm lang und ungefähr 2 mm breit, also verhältnismässig klein sind, haben sie sich in dem vorliegenden Material allmählich stark (bis zu 100 mm) verlängert und verbreitert (bis zu 10 mm) und gleichzeitig gekrümmt. Bei den stärker deformierten Fruchtrispen sind auch die Hüllborsten blattartig geworden und die Fruchtbildung ist gänzlich unterdrückt. Auch die Blätter, in deren Achseln die Fruchtrispen entspringen, zeigen ähnliche Verkrümmungen und Kräuselungen wie die Spelzen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der verkrümmten und abnorm verlängerten Spelzen und Laubblätter fand ich, dass diese Organe eine weitgehende pathologische Veränderung in der Anatomie der Gewebe zeigten.

Während die normalen Blätter an der Oberseite nur ein einschichtiges Hypoderm besitzen, sind die erkrankten stark hypertrophiert, das Hypoderm ist hier durch wiederholte Teilung seiner Zellen in der Mitte des Blattes fünf- bis sechsschichtig geworden. Immer konnte in diesen stark hypertrophierten Gewebepartien ein Pilz gefunden werden. Sein Mycel besteht aus ungefähr 5,25  $\mu$  dicken, sehr zart gebauten, weissen, durchsichtigen und unseptierten Hyphen, deren Endigungen eine eigentümliche geweihartige Verzweigung aufweisen. Das Mycel lässt sich in seinem Verlaufe nicht verfolgen, da es nicht wie bei den meisten Krankheitserregenden Pilzen in langen Strängen die Gewebe durchzieht, sondern mehr kleine, zusammengedrückte Büschel bildet. Denselben Pilz konnte ich auch in den Stielen der deformierten Fruchtrispen deutlich nachweisen.

Ausser diesem Pilze wurden im Mesophyll einiger Spelzen stark vergrösserte, dickwandige, dunkelbraun gefärbte Zellen mit dunklem, körnigen Inhalt gefunden. Die Wände dieser Zellen lassen sich

weder mit Phloroglucin und Salzsäure, noch mittels der Kaliumpermanganatmethode rot färben und werden von konzentrierter Schwefelsäure leicht zerstört.

SCHILBERSZKY<sup>1)</sup> fand ähnliche Körper in den Geweben schorfkranker Kartoffeln. Nach ihm waren es die Dauersporangien einer Myxochytridinee, *Chrysophlyctis endobiotica*.

Das Myxochytridineeae Erreger von Pflanzenkrankheiten sein können, braucht nicht weiter betont zu werden; ich erinnere nur an *Olpidium Brassicae* und *Olpidium Trifolii*, von denen letzteres in den Geweben der Kleeblätter Hypertrophien, Verkrümmungen und Anschwellungen hervorruft.

Die Beschreibung, welche SCHILBERSZKY von seinen Dauersporangien gibt, und das Bild, welches LINDAU in SORAUER's Handbuch der Pflanzenkrankheiten (3. Aufl.) bringt, entsprechen vollständig den von mir in kranken Spelzen von *Pennisetum* gefundenen Körpern. Da diese Körper nur selten auftreten und nicht sämtliche ähnlich verbildete Blätter sie besitzen, ist es höchst unwahrscheinlich, dass wir es hier mit einfachen Idioblasten zu tun haben.

Wahrscheinlich steht das obenerwähnte Mycel in ursächlichem Zusammenhange mit den Büscheldeformationen. Inwieweit aber das Mycel wiederum in Beziehung zu jenen vermeintlichen Dauersporangien steht, können nur Untersuchungen am lebenden Material entscheiden. Leider steht mir nur totes und fünf Jahr altes Material zur Verfügung, so dass vorläufig auf Kulturversuche gänzlich verzichtet werden muss.

Wie bekannt, treten nicht selten auch an einheimischen Kulturpflanzen krankhafte Missbildungen der Blüten auf (z. B. bei *Aquilegia vulgaris*, *Reseda odorata* usw.); entweder ist nur ein Teil der in der Blüte vereinigten Blattorgane laubblattähnlich geworden, oder aber letztere sind sämtlich betroffen.

Die Ursache dieser „Vergrünung“ ist in den meisten Fällen bisher nicht erkannt worden. Immerhin hat schon PEYRITSCH<sup>2)</sup> experimentell nachgewiesen, dass der fragliche Prozess bisweilen durch Insekten veranlasst wird. Ausser diesen Zoomorphosen kennen wir auch Beispiele von Phytomorphosen, an denen parasitäre Pilze die Schuld tragen. So ruft z. B. *Peronospora violacea* bei *Knautia arvensis* eine Umwandlung der Staubblätter in Blumenblätter hervor.<sup>3)</sup> Ähnlich

1) K. SCHILBERSZKY, Ein neuer Schorfparasit der Kartoffelknollen. Berichte der Deutschen Bot. Gesellsch. Bd. XIV. 1886, S. 36.

2) Denkschrift der k. k. Akademie in Wien, Bd. XCVII. 1888. Vergl. auch GOEBEL, Organographie der Pflanzen, S. 156.

3) Vergl. GOEBEL, Organographie der Pflanzen, S. 166; DE BARY, Morphologie und Physiologie der Pilze, S. 395; MOLLIARD, Cécidies florales. Ann. des sciences nat. VIII, sér. t. 1.

fand GIARD bei *Saponaria officinalis*, dass die Staubblätter der von *Ustilago antherarum* befallenen Blüten in Blumenblätter umgewandelt waren.<sup>1)</sup>

Die Mycocecidien von *Luzula pilosa* werden nach BUCHENAU von *Ustilago Luzulae* Sacc. hervorgerufen<sup>2)</sup>

Im allgemeinen können wir annehmen, dass durch Parasiten Störungen der chemischen Vorgänge in den betroffenen Teilen der Nährpflanze hervorgerufen werden. Diese Störungen können nun dazu beitragen, dass die sexuellen Funktionen herabgesetzt werden und die vegetative Organbildung gesteigert wird.

Bei Algen können schon Änderungen in der Konzentration der Nährlösung die geschlechtliche Fruktifikation unterdrücken, wie CHODAT und HUBER<sup>3)</sup> bei *Pediastrum Boryanum* nachgewiesen haben.

Jedenfalls liegen hier komplizierte Reizwirkungen vor, durch welche die Entwicklung gewisser Organe aus der normalen Richtung abgelenkt und in andere Bahnen geleitet werden kann.

Dahlem, II. Botanisches Laboratorium der Kais. Biolog. Anstalt für Land- und Forstwirtschaft.

## 60. Max Koernicke: Über die Wirkung von Röntgen- und Radiumstrahlen auf pflanzliche Gewebe und Zellen.

Mit Tafel XVIII.

Eingegangen am 21. Oktober 1905.

Anschliessend an die im Juliheft dieser Berichte und früher<sup>4)</sup> veröffentlichten Untersuchungsergebnisse über die Wirkung der Röntgen- und Radiumstrahlen auf die Pflanzen seien eingehender die Beobachtungen über die Veränderungen mitgeteilt, welche die äussere und innere Ausgestaltung der bestrahlten Objekte erfuhr, und die sich auf die Wirkung der Strahlen zurückführen liessen.

Während bei den oberirdischen Sprossen von *Vicia Faba*, auf welche Pflanze sich zunächst die vorliegenden Mitteilungen beziehen, nach erreichtem Wachstumsstillstand äusserlich eine Veränderung

1) Vergl. GOEBEL (a. a. O.).

2) Mitt. des Thüringer Bot. Ver., Heft XIX. 1904, S. 125.

3) Recherches expérimentales sur le *Pediastrum Boryanum*. Bull. de la Soc. bot. Suisse 1895. Vergl. auch RICHTER, Über die Anpassung der Süsswasseralgen an Kochsalzlösungen. Flora 1892, S. 4 ff.

4) Ber. der Deutschen botan. Gesellsch. Bd. XXII, 1904, S. 148 ff.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Faber von Friedrich Carl

Artikel/Article: [Über die Büschelkrankheit der Pennisetum-Hirse. 401-404](#)