

auf die Narben einer in voller Blüthe befindlichen Azalee auszusäen; doch blieben diese Impfversuche vollkommen erfolglos.

Im October vorigen Jahres (1891) habe ich durch die freundliche Vermittelung des Prof. A. BATALIN eine neue Portion Sclerotien enthaltender *Rhododendron*-Früchte aus Nertschinsk zugesandt bekommen, welche den 30. August 1891 gesammelt waren. Einen Theil derselben habe ich auch gleich nach Empfang ausgesät. Wenn es mir diesmal wieder gelingen sollte eine Keimung der Sclerotien zu erzielen, hoffe ich noch Näheres über die Entwicklungsgeschichte dieses Pilzes berichten zu können.

Februar 1892.

Botanisches Institut der Kaiserlichen Militär-Medicinischen Akademie zu St. Petersburg.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. Sclerotien enthaltende Früchte von *Rh. dahuricum*. (Natürl. Grösse.)
„ 2. Querschnitt durch solch eine Frucht, schwach vergrössert.
„ 3. Entwicklungsstadien der Becherfrucht. A ist den 27. Februar 1891 gezeichnet worden, B den 6. März und C (völlig reifer Pilz) den 11. März 1891. A und B sind $1\frac{1}{2}$ mal vergrössert; C in natürlicher Grösse.
„ 4. Reifer Ascus. (Vergr. 450).
„ 5. Keimende Ascosporen. Ausgesät den 11. März 1891. B ist den 13. März, A und C den 16. März gezeichnet worden. (Vergr. 450).

14. G. Lopriore: Die Schwärze des Getreides, eine im letzten Sommer sehr verbreitete Getreidekrankheit.

(Vorläufige Mittheilung).

Eingegangen am 19. Februar 1892.

Die Schwärze des Getreides wird bekanntlich von *Cladosporium herbarum* Link verursacht.

Ueber den Parasitismus dieses Pilzes liegen in der phytopathologischen Litteratur nur vereinzelte Notizen vor. Die Forscher, welche Gelegen-

heit hatten, die mit diesem Pilze zugleich auftretenden Erscheinungen zu beobachten, haben die Frage, ob die letzteren als krankhafte zu erklären und als solche dem Pilze zuzuschreiben, oder ob sie als nachträgliche, durch fremde, anderweitige Einflüsse verursachte Erscheinungen zu bezeichnen seien, in verschiedenem Sinne beantwortet.

Soviel mir bekannt, war CORDA¹⁾ der erste, der das *Cladosporium herbarum* als Parasiten auf Roggen erklärt und es als Ursache der Verkümmerng der Aehren und Körner betrachtet hatte. CORDA hat die Lebensverhältnisse des Pilzes gut beobachtet und die wirthschaftlichen Nachtheile in besonderer Weise hervorgehoben.

KÜHN²⁾, der das *Cl. herbarum* ebenfalls auf Roggen beobachtet hat, hält aber den Pilz nicht für einen Parasiten, weil er meint, dass derselbe sich nur auf den durch anderweite Einflüsse erkrankten und zum Absterben gebrachten Pflanzentheilen ansiedelt. Diese Einflüsse sollen in der Ungunst der Witterung zur Blüthezeit und in der Beschädigung der Aehren durch Spätfrost, durch thierische oder pflanzliche Parasiten beruhen.

FRANK³⁾, der das Auftreten des *Cl. herbarum* auf Roggen auch beobachtet hat, theilt die KÜHN'sche Auffassung, dass nämlich das saprophytische Verhältniss des Pilzes für die meisten Fälle zutreffend sei. Er führt aber einen von ihm bei Leipzig beobachteten Fall an, welcher ausser Zweifel setzt, dass das *Cl. herbarum* auch parasitisch auftreten und schädlich werden kann. FRANK ist auch der erste, welcher hervorgehoben hat, dass das Getreide, nicht bloss Roggen, sondern alle Halmfrüchte, wie jede Graminee vom *Cladosporium* sehr häufig befallen wird, und dass der Pilz von einer zu der anderen Aehre durch die Pollenmasse übertragen werden kann.

Der Ansicht FRANK's bezüglich des parasitischen Verhältnisses des *Cl. herbarum* schliesst sich ERIKSSON an.⁴⁾ Den Angaben dieses Forschers nach soll der sogenannte „Oer-räg“ („Taumelroggen“), der in Schweden vorkommt, eine sehr häufige Erscheinung sein, welche mit dem Auftreten des *Cl. herbarum* verbunden ist, welches zur Reifezeit Blätter und Körner befällt und die Ausbildung der letzteren beeinträchtigt.

Ebenfalls in Schweden beobachtete WOHLTMANN⁵⁾ im Herbst 1886 eine eigenthümliche Schwärze, welche sich an der Gerste bemerkbar machte und vom *Cladosporium* verursacht worden war.

1) Vergl. Oekonomische Neuigkeiten und Verhandlungen. LXXII. Band. Jahrgang 1846. S. 651.

2) Deutsche Landwirthschaftliche Zeitung. Nr. 94, 1876.

3) Die Krankheiten der Pflanzen. Breslau 1881, S. 580.

4) ERIKSSON, Om Oer-räg. Kgl. Landsk. Akad. Handl. Stockholm, 1883.

5) Ein Pilz am Gerstenkorn. FÜHLING's Landw. Zeitung. 1. März 1888.

Dem von den genannten Forschern in Deutschland und Schweden beobachteten geschwärtzten Getreide scheint das „Täumelgetreide“ Süd-Ussuriens ähnlich zu sein.

WORONIN¹⁾, der kürzlich über das letzte berichtet hat, giebt an, dass im Ussurienlande auf dem Täumelgetreide — nicht nur auf Roggen, sondern auf Weizen, Hafer, Hanf und anderen Gräserarten — auch das *Cl. herbarum* auftritt, mit diesem aber viele andere Pilze, welche in Folge der starken Niederschläge in ihrer Entwicklung begünstigt werden.

Soweit reichen die Angaben über das Vorkommen des *Cladospodium herbarum* auf Getreide. Versuche, um zu ermitteln, ob durch die Saat geschwärtzter Getreidekörner der Pilz auf den Keimlingen zu erscheinen und ihre Entwicklung zu beeinträchtigen vermag, hat niemand gemacht. Zu diesen Versuchen wurde ich im Winter 1891 durch Herrn Prof. FRANK veranlasst, welcher mir eine kleine Probe geschwärtzter Weizenkörner überreichte.

Die Körner, welche normal ausgebildet waren, liessen sich durch nichts anderes von gesunden Weizenkörnern unterscheiden, als dadurch, dass sie oberflächlich braune, langgezogene Streifen und kleine, schwarze Punkte zeigten, die fast regelmässig um den behaarten Scheitel des Kornes einen braunen Kranz bildeten. Die mikroskopische Untersuchung der fleckigen Theile zeigte auf der Samenschale ein braunes Pseudoparenchym, auf dem ebenfalls braune, kurzgegliederte Mycelfäden und längliche, ein- bis mehrzellige Sporen lagen, die ähnlich wie die von *Cl. herbarum* aussahen. Es zeigte sich ferner, dass unter den Weizenhaaren noch braune, büschelförmige Conidienträger vorhanden waren, und dass hier die schon erwähnten, braunen Sporen zahlreicher als anderswo waren, was zur Annahme veranlasste, dass hier der Pilz unter dem Schutze der Haare günstigere Bedingungen für seine weitere Entwicklung als auf den nackten, übrigen Theilen des Kornes gefunden hatte.

Um den Pilz genauer kennen zu lernen, säte ich einige Stücke fleckiger Weizenschale in Pflaumendecoct im hängenden Tropfen und einige der am stärksten befallenen Weizenkörner in mit guter Erde erfüllte Blumentöpfe aus.

Schon am folgenden Morgen hatten die Sporen in Pflaumendecoct gekeimt und dicke, farblose Mycelfäden gebildet, aus welchen durch Sprossung hefeartige Zellen hervorgingen, die sich durch wiederholte Sprossung noch weiter und rasch vermehrten.

Der Pilz liess sich jetzt als *Dematium pullulans* de Bary erkennen,

1) Ueber das „Täumelgetreide“ in Süd-Ussurien. Bot. Zeitg. vom 6. Februar 1891.

welches bekanntlich eine Form, die Flüssigkeitsconidienform — wie BREFELD von anderen Pilzen sagt — des *Cl. herbarum* vorstellt.

Mit dieser hefeähnlichen Conidienform konnte ich zuweilen in dicken Schichten von Pflaumendecoct die Bildung von braunen, mit verdickten Wänden versehenen Sporen beobachten, welche ich mit BREFELD Chlamydosporen nennen will.

Was das weitere Schicksal der dem Boden anvertrauten Weizenkörner anbelangt, so stellte es sich mit der Zeit heraus, dass der Pilz einige Weizenkeimlinge sehr bald zu Grunde richtete und kleine Körnchen unter der Samenschale der Saatkörner bildete, welche sich als Sclerotien erkennen liessen, während er bei anderen Pflanzen durch den Gefässtheil des Stengels bis hinauf in die Aehre stieg.

Die weiteren Untersuchungen zeigten, dass der Pilz im Lumen der Zellen des Halmes hefeähnliche Gebilde, in denen der Spindel Chlamydosporen wie in den künstlichen Culturen gebildet hatte, welche letztere in Pflaumendecoct ausgesät, im Stande waren die Dematiumform wieder herzustellen, dass ferner der Pilz durch Eindringen in Fruchtknoten die Umwandlung derselben zu Samen störte.

Die verschiedenen krankhaften Erscheinungen des Pilzes können auf vier Stadien zurückgeführt werden, nämlich:

Erstes Stadium. Die Keimlinge werden in ihrer ersten Entwicklung angegriffen und zu Grunde gerichtet.

Zweites Stadium. Die Weizenpflanzen werden am unteren Theile des Halmes angegriffen und in Folge dessen bilden sich entweder keine oder nur kümmerliche Aehren.

Drittes Stadium. Die Aehren werden zur Blüthezeit angegriffen und bilden keine Körner.

Viertes Stadium. Die Aehren werden zur Reifezeit befallen, und obwohl die Körner sich ausbilden können, verringert sich doch ihr Werth, da dieselben eigentümliche schwarze Streifen bekommen, welche ihnen ein schlechtes Aussehen geben.

Die künstliche Infection des Pilzes auf gesunden Weizenkeimlingen rief dieselben krankhaften Erscheinungen wie die der verpilzten Samen hervor.

Versuche, um zu ermitteln, ob die verpilzten Weizenpflanzen ansteckend auf ihre Umgebung wirken und ob die parasitische Wirkung des Pilzes von den äusseren Verhältnissen abhängig ist, zeigten, dass der Pilz durch die befallenen Pollenmassen von einer zur anderen Aehre übertragen werden kann, dass ferner sein Entwicklungsgang durch die feuchte und warme Luft in ganz besonderer Weise begünstigt wird.

Physiologische Versuche, um zu ermitteln, ob der Genuss geschwärzten Getreides, wie von ERIKSSON und WORONIN für das Tausalgetreide behauptet wird, krankhafte Erscheinungen im thieri-

schen Organismus hervorruft, zeigten, dass Pferde, Hunde, Kaninchen Ratten und Hühner dabei nicht erkranken.

Pflanzenphysiologisches Institut der K. Landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin.

15. G. Lopriore: Ueber die Regeneration gespaltener Wurzeln.

(Vorläufige Mittheilung).

Eingegangen am 19. Februar 1892.

Das Fortwachsen und die Regeneration gespaltener Wurzeln ist bis jetzt nur von FRANK, SACHS und PRANTL beobachtet worden. Sie widmeten dieser Erscheinung ihr Interesse hauptsächlich von der physiologischen Seite.

FRANK¹⁾ spaltete die Wurzeln von *Pisum sativum*, *Phaseolus multiflorus*, *Linum usitatissimum*, *Tropaeolum majus*, *Zea Mays*, *Phragmites communis*, *Sium latifolium* und *Alisma Plantago* und beobachtete, dass die Wurzelhälften weiter zu wachsen vermögen, was er von vorn herein als wahrscheinlich betrachtete.

SACHS²⁾ wiederholte die Spaltung an Wurzeln von *Vicia Faba* und an sehr rasch wachsenden Wurzeln von Aroideen, zog aber die FRANK'schen Versuchspflanzen zum Vergleich heran, um die Einwärtskrümmungen der Spalthälften als eine allgemein vorkommende Erscheinung zu erweisen. Nach meinen Untersuchungen kann ich dies SACHS'sche Resultat in allen Punkten bestätigen,

SACHS beobachtete auch, dass Wurzelabschnitte, denen bei der Spaltung kein Antheil an dem axilen Strange zufällt, welche lediglich Rindenlappen sind, nicht weiter zu wachsen vermögen. Wird aber solchen Rindenlappen die nothwendige Stoffzufuhr durch einen Bündelabschnitt ermöglicht, so treten die erwähnten Krümmungserscheinungen ein. Dass sich aber in diesen Fällen eine vollständige Regeneration der Wurzelhälften einzustellen vermag, hat SACHS nicht genau ange-

1) FRANK, Beiträge zur Pflanzenphysiologie. Leipzig, 1868.

2) SACHS, Ueber das Wachsthum der Haupt- und Nebenwurzeln. Arbeiten des Botanischen Instituts in Würzburg. Leipzig, 1874.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Lopriore Giuseppe

Artikel/Article: [Die Schwärze des Getreides, eine im letzten Sommer sehr verbreitete Getreidekrankheit 72-76](#)