№ 8. **HEDWIGIA.** 1872.

Notizblatt für kryptogamische Studien,

nebst Repertorium für kryptog. Literatur.

Inhalt: Repertorium: Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur. — Rehm, Dr. ph., Die Entwickelungsgeschichte eines die Kleearten zerstörenden Pilzes. — Arbeiten über Sporenpflanzen aus dem XXI. Bande (1871) der Abhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft zu Wien. — Harz, Dr. C. O., einige neue Hyphomyceten Berlins und Wiens nebst Beiträge zur Systematik derselben. — Dr. L. Rabenhorst, Lichenes chilenses. — Eingegangene neue Literatur. — Verkauf einer Pilzsammlung. — Phanerogamen aus Südrussland.

Repertorium.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

In der Sitzung vom 14. Februar hielt Herr Prof. Ferd. Cohn einen Vortrag über Bacterien und deren Beziehungen zur Fäulniss und zu Contagien.

Wir bezeichnen gewisse durch mikroskopische Organismen erregte Zersetzungen stickstofffreier Körper als Gährung (Alkahol-, Milchsäure-, Essigsäure-, Tanningährung etc.), die analogen Zersetzungen stickstoffhaltiger, insbesondere eiweissartiger Substanzen als Fäulniss. Während die Gährungserscheinungen in neuester Zeit vielfach und mit dem reichsten Gewinn neuer Thatsachen und Ideen durch Pasteur erforscht wurden, sind die Vorgänge der Fäulniss bisher von den Naturforschern, insbesondere den Chemikern, vernachlässigt worden. Die Untersuchungen des Vortragenden haben folgende Thatsachen ergeben:

1) Alle Fäulniss ist von der Entwickelung von Bacterien begleitet, sie unterbleibt, wenn diesen der Zutritt abgesperrt; sie beginnt, sobald Bacterien auch nur in geringster Zahl zutreten; sie schreitet in demselben Maasse vor, als diese kleinsten aller Organismen sich vermehren; mit der Beendigung der Fäulnisse hört auch die Vermehrung der Bacterien auf, welche sich als pulveriger Absatz oder in Gallertklumpen (Zoogloea) niederschlagen, ähnlich, wie Hefe in ausgegohrenen Zuckerlösungen.

Es kann daher nicht daran gezweifelt werden, dass Bacterien in gleicher Weise wesentliche Factoren der Fäulniss sind, wie dies für die Alkoholgährung von den Hefenpilzen erwiesen ist. Die Bacterien sind auch die einzigen

Organismen, welche unter allen Verhältnissen bei der Fäulniss, und wenn der Zutritt fremder Keime verhindert wird, ausschliesslich auftreten; sie sind daher allein Erreger der Fäulniss (saprogene), während die übrigen in faulenden Stoffen sich häufig entwickelnden Schimmelpilze und Infusorien nur als Begleiter der Fäulniss (saprophile) zu betrachten sind; ein entwickelungsgeschichtlicher Zusammenhang zwischen Bacterien und Schimmelpilzen, wie er vielfach behauptet, findet nicht statt.

2) Die Frage, auf welche Weise in stickstoffhaltige Substanzen die Fäulniss erregenden Bacterien gelangen, wird gewöhnlich dahin beantwortet, dass ihre Keime mit dem Staube aus der Luft herabfallen. Gegen diese Annahme, welche aus den Versuchen von Appert, Schwann, Schröder, Dusch, Pasteur, Tyndall in gleicher Weise gefolgert wurde, scheinen die höchst beachtenswerthen Untersuchungen zu sprechen, welche Burton Sanderson in seinem II. Report of researches concerning the intimate Pathology of contagion so eben veröffentlicht hat; hiernach gelangen zwar die Sporen der Schimmelpilze, nicht aber die Bacterienkeime aus der Luft auf fäulnissfähige Substanzen; die Infection mit Bacterien geschieht allein durch Berührung mit unreinen Körperoberflächen (der Haut, Werkzeugen und Gefässen), ganz besonders aber durch das Wasser, welches stets Bacterienkeime enthält, es sei denn frisch destillirt. Selbst Speichel, Harn, Blut, Eiter, Milch, Hühnereiweiss sollen zwar schimmeln, aber nicht faulen, wenn sie zwar der Luft ausgesetzt, aber vor der Berührung mit bacterienhaltigem Wasser oder dergleichen Oberflächen geschützt sind.

Die Untersuchungen des Vortragenden haben zwar diese Angagen nur theilweise bestätigt; doch blieben allerdings, wie Sanderson gezeigt, chemische Lösungen (vgl. 3) an der Luft in der Regel vor Fäulniss, nicht aber vor dem Schimmeln bewahrt. Jedenfalls geschieht die Uebertragung der Bactierienkeime, deren Verdunstung übrigens der Vortragende direct nachgewiesen, durch die Luft nur schwierig, vermuthlich, weil die Luft nicht reich genug von Bacterien erfüllt ist, während Infection durch Wasser augenblicklich die Fäulniss einleitet.

3) Die Ernährung der Bacterien auf Kosten der faulenden eiweissartigen Substanzen ist gewöhnlich so aufgefasst worden, als ob aus diesen Stoffen die Bacterien den stickstoffhaltigen Inhalt ihrer Zellen (Protoplasma) unmittelbar entnehmen. Diese Ansicht ist unrichtig.

Während die Thiere in der That ihre stickstoffhaltigen Gewebe aus Eiweissstoffen gestalten, welche sie schon

fertig gebildet mit ihrer Nahrung empfangen, stimmen die Bacterien, und vermuthlich alle Pilze, mit den grünen Pflanzen darein überein, dass sie den Stickstoff ihres Protoplamas in Form von Ammoniak oder Salpetersäure assimiliren. Die Bacterien, und die Pilze überhaupt, unterscheiden sich dagegen von den grünen Pflanzen dadurch, dass sie den in ihren Zellen gebundenen Kohlenstoff nicht aus der Kohlensäure, sondern aus anderen, leichter spaltbaren Kohlenstoff-Verbindungen, namentlich aus Kohlenhydraten, aufnehmen. Schon Pasteur fand, dass Hefenpilze sich in einer Flüssigkeit normal entwickeln, welche in 100 Theilen destillirtem Wasser 10 Theile krystallisirten Candiszucker und 1 Theil weinsaures Ammoniak enthält, und Sanderson hat gezeigt, dass die Pasteur'sche Lösung auch für Bacterien eine geeignete Nährflüssigkeit ist. Die Untersuchungen des Vortragenden haben ergeben, dass für Bacterien der Zucker nicht erforderlich ist; dieselben entwickeln und vermehren sich völlig normal in jeder Flüssigkeit, welche ausser Ammoniak oder Salpetersäure noch einen stickstofffreien, kohlenstoffhaltigen Körper enthält. Wird einer einprocentigen Lösung von weinsaurem Ammoniak ein Bacterientropfen zugefügt, so trübt sich bei einer Temperatur von 30° nach drei Tagen die bis dahin klare Flüssigkeit, wird allmählich milchig, während an der Oberfläche sich dicker Bacterienschleim anhäuft, bis nach einigen Wochen die Flüssigkeit sich wieder klärt und einen reichlichen Bacterienabsatz niederschlägt. Fast ebenso verhält sich eine Lösung von bernsteinsaurem Ammoniak, von weinsaurem Kali und salpetersaurem Ammoniak, von Glycerin und salpetersaurem Kali, von weinsaurem und salpetersaurem Kali u. s. w. Dagegen vermehren die Bacterien sich nicht in salpetersaurem Ammoniak, in weinsaurem Kali, in Harnstofflösung, wohl aber in letzterer nach Zusatz von weinsaurem Kali. Dass bei allen diesen Versuchen noch eine gewisse Menge von Phosphorsäure, Schwefelsäure, Kali, Kalk und Magnesia der Lösung zugesetzt werden muss, ist nach den Pasteur'schen Versuchen selbstverständlich.

4) Da die Bacterien den Stickstoff in Form von Ammoniak oder Salpetersäure assimiliren, so lässt sich ihre Arbeitsleistung bei der Fäulniss nur so auffassen, dass dieselben die eiweissartigen Verbindungen spalten, und zwar in Ammoniak, welches assimilirt wird, und in andere Körper, welche als Nebenproducte der Fäulniss auftreten, deren Natur bisher jedoch nur unvollkommen bekannt, durch das Studium der Fäulniss chemischer Lösungen (3) jedoch

sicher ermittelt werden wird. Vielleicht ist es das hierbei frei gemachte Ammoniak, durch welches die Bacterien auch unlösliche Eiweissverbindungen bei der Fäulniss löslich machen. Fäulniss ist Spaltung von Eiweissverbindungen durch Bacterien, in ähnlicher Weise, wie Alkoholgährung Spaltung des Zuckers durch Hefenpilze ist.

5) Bei einer gewissen Klasse von Bacterien sind die Spaltungsproducte der Eiweisskörper dadurch charakterisirt, dass sie gefärbt sind. Diese Pigmentfäule ist bisher namentlich an der Oberfläche gekochter Kartoffeln, Brot, Fleisch etc. beobachtet worden, wo sie purpurrothe Gallertmassen erzeugt (Monas prodigiosa); in der Milch sind gelbe und blaue, im Eiter grüne, in anderen Fällen orange, gelbe, braune, violette Pigmente beobachtet. Erreger der Pigmentfäule sind nicht die gewöhnlichen Stäbchen- oder Cylinder-Bacterien (Bacterium Termo), sondern kugelige, paarweise oder in rosenkranzförmigen Ketten zusammenhängende, oder in Schleim gebettete Körperchen, die der eigenen Bewegung entbehren und als Kugelbacterien oder Bacteridien unterschieden werden.

Dem Vortragenden ist es gelungen, auch die Pigmentfäule in chemischen Lösungen hervorzurufen. Lösungen von essigsaurem Ammoniak und weinsaurem Kali färbten sich nach Zusatz eines Bacterientropfens nach einigen Tagen grünlich, dann blaugrün, zuletzt schön blau wie Kupfervitriollösung, unter steigender Trübung durch Cylinder- und Kugelbacterien, wobei zugleich die bis dahin saure Reaction alkalisch wird. Der blaue Farbestoff wird durch Säuren roth, durch Ammoniak wieder blau, und scheint mit dem Lackmus übereinstimmend, welcher bekanntlich ebenfalls aus der Pigmentfäule farbloser Flechtenauszüge bei Gegenwart von Ammoniak erzeugt wird.

6) Bei einer Reihe contagiöser Krankheiten ist in der letzten Zeit das Auftreten von Bacterien im Blut oder in Secreten verschiedener Art nachgewiesen worden; es ist im hohen Grade wahrscheinlich, dass diese Körperchen die Träger der Infection und die Erreger der pathologischen Processe sind. Vermuthlich führen dieselben, in die Blutwege aufgenommen, eine Spaltung des Blutes und die Erzeugung von Nebenproducten herbei, welche schon in minimaler Menge eine Störung des normalen Lebensprocesses zur Folge haben. Der Vortragende constatirt, dass alle bis jetzt in contagiösen Krankheiten wirklich nachgewiesenen Organismen (bei Milzbrand, Pocken, Vaccine, Puerperalepidemien, Krankheit der Seidenraupen etc.) nicht zu den beweglichen Cylinderbacterien der Fäulniss, sondern zu den

unbeweglichen, oft rosenkranzförmig verbundenen Kugelbacterien gehören. In Bezug auf die Uebertragung der Contagien macht der Vortragende darauf aufmerksam, dass man nunmehr (vgl. 2) das Trinkwasser ganz besonders im Auge behalten müsse, umsomehr, als sich in fast allen Fällen, wo Wasser aus verdächtigen Häusern dem Vortragenden zur mikroskopischen Analyse eingesendet wurde, ein hoher Grad von Fäulnissfähigkeit, oder selbst eine eingetretene Fäule an eiweissartigen oder doch an Ammoniakverbindungen beweist.

Rehm, Dr. phil. Emil.: Die Entwickelungsgeschichte eines die Kleearten zerstörenden Pilzes. (Peziza ciborioides Fr.) Göttingen, 1872.

Die früher als Kleefäule bekannte Krankheit dieser wichtigen Kulturpflanze hat sich vor einigen Jahren als durch einen Pilz verursacht, herausgestellt. Verfasser, als Lehrer an der Ackerbauschule zu Beberbeck (Reg.-Bez. Cassel) früher angestellt, beobachtete theils im Freien theils an kultivirten Pflanzen die Entwicklungsgeschichte dieser *Peziza*. Im November zeigten sich die missfarbig gewordenen Kleeblätter von einem Mycelium durchzogen; in darauffolgenden Frühjahre fanden sich an Stengelresten oder an den Wurzelköpfen Sclerotien-Bildungen, die das Dauermycel der Peziza darstellten.

Diese Sclerotien haben sehr verschiedene Gestalt, doch sind kuglige und aus mehreren kugligen Theilstücken zusammengesetzte die häufigsten. Die Grösse derselben variirt von 0,3—6 mm. Durchmesser, andere werden bis 12 cm. lang und 1,5—3 mm. dick. Sie sind aussen matt schwarz gefärbt und warzig rauh; der mikroskopische Bau ist dem anderer Sclerotien ähnlich. Sie entwickeln im Juli oder August, bei grosser Trockenheit auch noch später die Fruchtträger, doch ist hierbei die Stärke der Erdbedeckung von nicht unbedeutendem Einflusse; was durch verschiedene Versuche bewiesen worden.

Die Entwicklung der Peziza beginnt damit, dass, meist an der der Erdoberfläche zugekehrten Seite des Sclerotiums die Rinde desselben gehoben und von einem dünnen, stielartigen, dunkelbraunen Körper durchbrochen wird. Dann verdickt sich nach grösserer Verlängerung die Spitze dieses Stieles immer mehr, nimmt zunächst eine abgestumpfte keulenförmige Gestalt an, deren Spitze eingedrückt ist, endlich bildet sich ein napf-, später scheibenförmiges Gebilde, in der Mitte genabelt und mit aufgebogenem Rande versehen, das in der Regel der Erdoberfläche fest aufliegt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hedwigia

Jahr/Year: 1872

Band/Volume: 11_1872

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: Repertorium 113-117