

Verbindung und fortgesetzte Theilung so deutlich, dass ich hier noch weniger an Einwirkung von Parasiten glauben kann, deren Spuren denn doch auch sichtbar sein müssten.

Aber wie schon gesagt, enthalte ich mich aller weiteren Aeusserungen über die Bedeutung der von mir beobachteten Gebilde in Bezug auf die Fortpflanzung der Alge: mir fehlt hiezu der ausreichende Anhalt in meinen Beobachtungen. Mögen andere Forscher die Sache mit glücklicherem Erfolge behandeln, ich hebe hier nur hervor, dass ich die Unvollständigkeit des hier Gegebenen am besten erkenne — es wird dieselbe schon durch die Schwierigkeit der Erlangung geeigneten Materials bedingt — deswegen ungeachtet aber habe ich geglaubt, damit nicht länger zurückhalten zu sollen, indem durch das darin Enthaltene, für Viele sicherlich noch Neue, anderen Forschern ein Faden an die Hand gegeben werden kann, an welchem es möglich ist, tiefer in die Sache einzudringen, und die unerledigt gebliebenen Fragen um so leichter zu lösen, damit aber das wichtige Capitel von der Fortpflanzung der Algen in einer ihrer interessantesten Familien wesentlich zu bereichern.

Ueber *Saccharomyces apiculatus*

von Emil Chr. Hansen.

In seiner interessanten Abhandlung „Ueber Gährung“ II hebt Brefeld die Frage hervor: Woher stammen die Keime, wo ist der eigentliche Bildungsherd der Hefe in der Natur, von welchem aus eine so ungeheure Verbreitung möglich ist; wo überwintert sie? Und als wenigstens höchst wahrscheinlich stellt er es hin, dass in dem thierischen Leibe, in den Fäces vornehmlich der kräuterfressenden Thiere, im Miste und in der Jauche der Bildungsherd, der eigentliche Standort gegeben ist, wo die Hefe zugleich die Fähigkeit der Gährung erlangt hat. In der dritten Abtheilung der erwähnten Abhandlung wird diese Meinung mit grösserer Bestimmtheit ausgesprochen und es scheint auch aus seinen Aussprüchen hier hervorzugehen, dass er nicht nur an *Saccharomyces cerevisiae*, sondern auch an Alkoholgärungspilze überhaupt gedacht hat.¹⁾

Pasteur hat diese interessante Frage ebenfalls öfterer berührt. Sowohl in „Études sur la bière“ (1876) wie auch in seinem neuesten Buche: „Examen critique“ (1879) kommt er wieder darauf zurück. Die Hefepilze, sagt er, zeigen sich nur an den reifen Trauben. Fragen wir aber, was

¹⁾ Landw. Jahrbücher IV. B. (1875) Heft 2 und V. B. (1876) Heft 2.

die Ursache dazu sein mag und wo finden sie sich denn in der übrigen Zeit des Jahres, so erhalten wir nur die Antwort: Sie kommen mit dem Staub der Luft.

Reess, Engel und die übrigen Forscher, die sich mit den Alkoholgährungspilzen beschäftigt haben, geben über diesen Punkt auch nicht mehr Aufklärung.

Die Lösung der Frage wird dadurch schwieriger, dass die Form der Hefezellen der allermeisten Arten so wenig charakteristisch ist, dass sie leicht mit *Dematium pullulans* und andern Species verwechselt werden können. Indem ich suchte diese Frage zu klären, beschränkte ich mich vorläufig auf eine einzige Art und wählte die, deren Form der Zelle so ausgeprägt ist, dass eine bestimmte Fragestellung möglich ist, nämlich den kleinen Alkoholgährungspilz, der von Pasteur und Reess unter dem Namen *Saccharomyces apiculatus* beschrieben ist. Theils durch direkte Beobachtungen im Garten, Felde und Walde und theils bei Aussaatversuchen ist es mir gelungen, dessen Kreislauf in der freien Natur und zu allen verschiedenen Zeiten des Jahres zu verfolgen. Das Hauptresultat ist kurzgefasst folgendes:

Saccharomyces apiculatus findet sich allgemein verbreitet auf reifen, süssen, saftigen Früchten, diese sind dessen eigentlicher Bildungsherd, und von hier aus wird er mit dem Winde verbreitet; die frühzeitigst reifen Früchte nähren die ersten Generationen und die später reifenden die nachherigen. So wird er sich auch auf unreifen Früchten einstellen können, aber aus Mangel an Nahrungsbedingungen wird er bald zu Grunde gehen. Dies ist die Ursache, dass man ihn hier nur so selten antrifft. Mit dem Regen und den abfallenden Früchten wird er in die Erde geführt und hier überwintert er, um den folgenden Sommer denselben Kreislauf wieder anzufangen.

Zur Lösung der obigen Aufgabe hatte ich in zweihalsigen Pasteur'schen Kolben mir Reinkulturen verschafft in grösseren Verhältnissen; diese Reinkulturen benutzte ich ebenfalls zu einer Reihe experimenteller, physiologischer Untersuchungen. Aus den gewonnenen Resultaten erlaube ich mir hier unter Anderem mitzutheilen, dass *S. apiculatus* nicht wie *S. cerevisiae* und andere Alkoholgährungspilze Invertin zu entwickeln vermag und deshalb keine Alkoholgährung in einer Rohrzuckerauflösung (Saccharose) hervorrufen kann. Zufolge Gayon's Untersuchungen²⁾ findet auch

²⁾ Mém. de la soc. des sc. phys. et natur. de Bordeaux 2. S. II. T. (1878).

dasselbe eigenthümliche Verhältniss statt bei einigen Mucorineen.

S. apiculatus ist bei weitem nicht so gährungsfähig, wie *S. cerevisiae* und gab beispielsweise in Bierwürze nicht einmal 1 Gewichtsprocent Alkohol.

Es ist einleuchtend, dass Alkoholgährungspilze wie *S. apiculatus*, die kein Invertin bilden, besonders geeignet sind, die Frage zu klären, inwiefern gewisse Zuckerarten, wie z. B. Maltose, direkt gährungsfähig sind oder nicht.

Eine ausführliche Darstellung von diesen und anderen Untersuchungen über diese Art und die dabei angewandten Methoden wird später publicirt werden.³⁾

Ausflüge im Unterharze.*)

Ein Beitrag zur Flora hercynica von C. Warnstorf.

(Fortsetzung.)

Barbula Hornschuchiana Schultz. Bei Thale auf Schutt. R.! (250 m).

Barbula tortuosa W. et M. In Buchenwäldern bei Roederhof unweit Halberstadt R.!

Barbula subulata Brid. var. *angustata* Schpr. An Felsen beim Wilhelmsblick unweit Treseburg R.! (350 m).

Barbula latifolia B. S. In grossen Polstern an alten Weiden am linken Bodeufer unterhalb Quedlinburg!! Steril. (220 m).

Barbula intermedia Schpr. An Felsen bei Mägdesprung R.! Steril. (350 m).

Barbula pulvinata Jur. An alten Linden im Brühl bei Quedlinburg und an Nussbäumen bei Gernrode R.! (220 m).

Barbula papillosa Wils. An alten Weiden bei der Walkmühle in Quedlinburg R.! (220 m).

Grimmia sphaerica Schpr. An Schieferfelsen bei Mägdesprung und Alexisbad R.! (350 m).

Grimmia plagiopodia Hedw. Auf der ganzen Hügelkette von den Löhoffbergen bis zum Steinholze bei Quedlinburg auf Sandsteinblöcken R.! (250 m).

³⁾ Ich ergreife schon hier die Gelegenheit, auf Abbes Refraktometer aufmerksam zu machen, ein Instrument, welches bei Gährungsuntersuchungen wie vorliegende zu vorläufigen Bestimmungen bequem ist. Dieses hübsche Instrument wird auch mit Vortheil benutzt werden können zur Controle bei Verfälschung gährender Getränke.

*) Nachträgliche Anmerkung: *Limosella aquatica* (auf pag. 50 erwähnt) ist als neu für die Flora hercynica zu streichen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: [19 1880](#)

Autor(en)/Author(s): Hansen Emil Chr.

Artikel/Article: [Ueber Saccharomyces apiculatus 75-77](#)