

#### IV.

### Literarische Besprechungen.

---

Prof. Dr. v. Lanza, Entgegnung auf einige Correspondenzen und Berichte der Oesterreichischen Seidenbau-Zeitung von Görz. Im Selbstverlag des Verfassers. 8. 17 Seiten.

Diese Schrift deckt die völlige Hohlheit und Unwissenheit eines Mannes auf, welcher nicht nur unter dem Deckmantel scheinbar wissenschaftlicher Leistungen die thörichtsten und einander widersprechendsten Dinge in die Welt hinaus schreibt, sondern überdies in der schnödesten Weise gegen Andersdenkende auftritt. Es ist Herrn Professor v. Lanza um so mehr als Verdienst anzurechnen, dass er offen und muthig dem Gebahren Haberlandt's entgegentritt, als Haberlandt sich hoher Protektion erfreut und in der Lage ist, auf das Nachtheiligste auf den österreichischen Seidenbau einzuwirken und, was noch weit schlimmer, manche wissenschaftliche Kraft zu täuschen, so dass selbst wissenschaftliche Zeitschriften wie das literarische Centralblatt in Leipzig den von Haberlandt vorgebrachten Unsinn nachsprechen. Wir theilen die Eingangsworte der kleinen Schrift als Probe mit von der Tendenz, welche sie eingegeben hat:

„Es wird Einem, der sich selbst achtet und auf die öffentliche Meinung die gebührende Rücksicht nimmt, wahrhaftig schwer, auf die eben genannten Correspondenzen und Berichte genau, Punkt für Punkt, zu antworten; denn da müsste man, zur Widerlegung des Vorgebrachten, um von den Autoren derselben recht verstanden zu werden, mit einer ihnen geläufigen Sprache, wie wir sie aus den Ausfällen des Prof. Haberlandt gegen den Prof. Molin, Hallier und Andere kennen gelernt haben, zum wahren Kampfe mit Worten eines, anständigen Menschen nicht zusagenden Registers auftreten. Diese Sprache müsste um so schärfer ausfallen, als wir da so ein Vorgehen, wie Verdrehung der Wahrheit, durch

Anführung herausgerissener Worte oder Sätze, Unterschiebung von Gedanken, die man nie gehabt hat, jenen Correspondenten und Berichterstatlern vorzuhalten hätten.“

Der Verfasser weist Haberlandt nach, dass der wissenschaftliche und praktische Nutzen der Versuchsstation für Seidenbau in Görz gleich Null ist, ja dass dieselbe nur Schaden anrichtet, weil sie eine Anzahl von Schülern, statt sie mit praktisch nützlichen Kenntnissen zu versehen, mit einer Menge von Absurditäten, denen ein wissenschaftlicher Anstrich gegeben wird, belastet, und zur Verschleuderung öffentlicher Gelder im grossen Maassstabe Anlass giebt.

Muthig sagt der Herr Verfasser auch den Behörden seine Ansicht, so z. B. in folgenden Worten:

„In diesem sowie in anderen ähnlichen Fällen, wo Haberlandt anmassend und einzelne Personen oder ganze Corporationen beleidigend auftritt, dürfen wir jedoch, um gerecht zu sein, nicht die ganze Schuld auf ihn allein schieben: einen grossen, ja einen vornehmeren Theil an der Schuld trägt jedenfalls der eigentliche Urheber der Institution und des ganzen Apparats, der sein Schooskind besonders bevorzugt und die anderen stiefmütterlich behandelt.

Dies konnte man schon bei den Verhandlungen der ehemaligen Seidenbau-Commission bemerken, deren mehrere hervorragende Mitglieder, mit dem Vorgehen Haberlandt's nicht ganz einverstanden, denselben zur Einlenkung auf einen richtigeren Weg zu bewegen suchten. — Wer den Sieg davon getragen, wissen wir: Die Commission ist aufgelöst und man lässt Haberlandt als die oberste und einzige Instanz in Sachen des Seidenbaues nach seinem Gutdünken entscheiden.

Man fragt zwar unter Umständen, um ein gewisses Decorum zu wahren, bei wichtigeren Angelegenheiten die landwirthschaftlichen Vereine um ihre Meinung; es sehen aber sonderbarer Weise wenigstens jene Vereine, mit denen ich in näherer Beziehung stehe, gerade das Gegentheil dessen ausgeführt, was sie angerathen haben. — Bei näherer Betrachtung zeigt es sich jedoch, dass nur Haberlandt's Wille geschehen sei.“

Es sei hier an diesen Proben genug. Es handelt sich neuerdings hauptsächlich in praktischer Beziehung um die Prämie von 5000 Gulden, welche die österreichische Regierung für die Entdeckung und Vermeidung der Körperchenkrankheit ausgesetzt hatte

und welche, wie der Herr Verfasser glaubt, unter Haberlandt's Einfluss verschleudert wird.

F. Cohn, Zur Bacterienfrage. Botanische Zeitung 1871. Nr. 51.

Der Artikel beginnt nach einer kurzen Vorbemerkung mit dem Passus: „Abgesehen von den Arbeiten Hallier's, welche füglich ignorirt werden können, da sie nicht nach wissenschaftlicher Methode angestellt sind, haben fast gleichzeitig Polotebnow in Wien und Grace Calvert in London aus ihren Versuchen den Schluss gezogen, dass die Bacterien sich nur durch Einführung neuer Keime, nicht durch Reproduktion vermehren u. s. w. u. s. w. Wir werden solche Aeusserungen einer liebenswürdigen Collegialität von jetzt an in dieser Zeitschrift einfach constatiren, ohne Randbemerkungen oder eifernde Polemik, haben uns aber doch in diesem Fall zu folgendem Brief an den Herrn Collegen Cohn veranlasst gesehen:

„Jena, am 15. Januar 1872.

Hochgeehrter Herr College!

In einem Artikel in Nr. 51 Jahrg. 29 der Botanischen Zeitung haben Sie mir die Ehre erwiesen, auch meine Arbeiten zu erwähnen. Dafür würde ich Ihnen Dank wissen, wenn Sie nicht zugleich — Sie werden mir diesen Ausdruck gewiss zu Gute halten — die Unvorsichtigkeit begangen hätten, zu äussern, dass meine Arbeiten „nicht nach wissenschaftlicher Methode angestellt sind“. Eine derartige polemische Sprache, zu welcher das Benehmen de Bary's und einiger unmittelbar von ihm abhängiger Schüler mich gezwungen hatte, mag und will ich gegen Sie und Andere nicht in Anwendung bringen.

Ihrer Aeusserung gegenüber bleibt mir daher nichts Anderes übrig, als Ihnen zu erklären, dass ich bereit bin, Ihnen so wie jedem anderen wahrheitsliebenden Forscher mehre der Fundamentalscheinungen meiner ganzen Pilzlehre, als namentlich:

- 1) Dass die Gebilde, die ich Micrococcus nenne, sich in Sprosszellen umwandeln können (Cryptococcus mihi),
- 2) Dass der Micrococcus keimt.
- 3) Dass die Bierhefe keimt u. a. m.

wenn Sie mir dazu Gelegenheit bieten, mit mathematischer Sicherheit und Genauigkeit zu beweisen, d. h. die ganzen Vorgänge vor

Augen zu führen. Ihnen müssen meine Arbeiten im zweiten und dritten Bande der „Zeitschrift für Parasitenkunde“ unbekannt geblieben sein, sonst weiss ich nicht, was Sie an meiner Methode auszusetzen haben oder welche Methode Sie an die Stelle der von mir in jenen Arbeiten streng eingehaltenen unausgesetzten Beobachtung desselben Objects zu setzen haben. Jedenfalls ist weder von Ihnen noch von Anderen eine so völlig gegen Beobachtungsfehler sichernde Methode angegeben worden. Ich setze voraus, dass Sie Gerechtigkeitsgefühl genug haben werden, diese meine Erklärung in der Botanischen Zeitung, oder, wenn diese die Aufnahme verweigert, in einer anderen vielgelesenen botanischen Zeitschrift zum Abdruck zu bringen. Mir bleibt meinerseits nichts übrig, als diesen an Sie gerichteten Brief in meiner „Zeitschrift für Parasitenkunde“ zu veröffentlichen.

Inzwischen verharre ich Ihr hochachtungsvoll ergebener

Hallier.“

Cohn's Methode besteht nicht in direkter Beobachtung. Seine Schlüsse stützen sich auf Versuche, welche in Kölbchen mit stickstoffreichen Körpern angestellt wurden. Schon daraus folgt nach meinen Untersuchungen, dass er nur Bacterien und dergl., d. h. nackte Plasmagebilde (*Micrococcus mihi* e. p.) erhalten konnte. Hätte er stickstoffarme oder stickstofffreie Nährsubstanzen angewendet, so würde er bei direkter Beobachtung zu ganz anderen Resultaten gekommen sein. Bei Erwärmen auf 80° C. fand keine „Bacterienbildung und Fäulniss“ statt. Dagegen hatte sich in einigen Kölbchen, die ebenso stark erhitzt waren, nach längerer Zeit „*Penicillium-Mycel*“ entwickelt, „ohne dass damit auch nur in einem einzigen Falle Bacterienbildung und Fäulniss verbunden wäre“. Daraus schliesst der Verfasser: „Es ergibt sich hieraus mit vollster Evidenz, dass Bacterien und *Penicillium* von einander unabhängig sind, dass Bacterien sich nicht aus *Penicillium* entwickeln, dass *Penicillium* nicht Fäulniss veranlasst u. s. w. Dass dieser Schluss unrichtig ist, lässt sich unschwer einsehen. Es hätte hinzugefügt werden müssen: „Unter den gegebenen Bedingungen“. Mit diesem Zusatz erklären wir uns mit Herrn Professor Cohn's Behauptung völlig einverstanden. Denn es hat noch niemals Jemand behauptet, dass unter allen Umständen aus „*Penicillium*“ sich *Micrococcus* bilde. Herr Professor Cohn hätte den Concentrationsgrad und die chemische Zusammensetzung der angewende-

ten Flüssigkeit genau berücksichtigen müssen, um einen sicheren Schluss zu machen. Hier kommt aber noch Folgendes hinzu. Das „Penicillium-Mycel“ stammt wohl ohne Zweifel von Keimzellen („Sporen“ der Autoren), die sich in der Baumwolle befanden und erst nach dem Erwärmen, vielleicht erst nach langer Zeit, in die Flüssigkeit herabfielen, denn der Verfasser scheint die Baumwolle vor dem Versuch nicht desinficirt zu haben. Niemals ist aber wohl von Jemand behauptet worden, dass an der Oberfläche einer Flüssigkeit an der Luft aus Penicillium sich „Bakterien“ bilden; vielmehr entsteht der Micrococcus nur bei tiefem Untertauchen der Conidien in die Flüssigkeit. Soll ein solcher Versuch Beweiskraft haben, so müssen die zu prüfenden Sporen, Pilzzellen u. s. w. auf den Boden des Gefäßes gebracht und dort mit dem Mikroskop verfolgt werden; eine zwar schwierige aber doch lösbare Aufgabe. Es kommt zu dem allen noch hinzu, dass „Bakterien“ gar nichts Specificisches sind, vielmehr ganz verschiedenen Pilzen und vielleicht noch anderen Organismen angehören, dass daher alle allgemeinen Sätze hier gar keinen Werth haben, sondern nur Angaben für bestimmte Fälle, denn diese Gebilde können sich, je nach der Species, der sie entstammen, gewissen Einflüssen wie Temperatur, Chemismus des Substrats u. s. w. gegenüber ganz verschieden verhalten. Cohn's ganze Arbeit enthält nur ein Resumé und wir stellen die abweichenden Behauptungen, wenigstens die wichtigeren, wie folgt, gegenüber:

## Cohn.

1) Die Bakterien sind Zellen u. s. w.

2) Das „Protoplasma“ der Bakterienzellen ist farblos (mit Ausnahme der Bakterien der Pigmentgährungen) u. s. w.

3) Die Bakterienzellen vermehren sich durch Zweitheilung in zwei gleichwerthige Tochterzellen u. s. w.

## Hallier.

Ein Theil der Bakterien gehört zu den nackten Plasmagebildern; sie sind also nicht Zellen im Sinne von Schleiden und Schwann, sondern Coccus im Sinne Hallier's.

Das Plasma des Micrococcus ist in manchen Fällen sehr lebhaft roth, blau, violett oder gelb gefärbt.

Der Micrococcus vermehrt sich meist durch Zweitheilung, bisweilen durch Viertheilung.

Cohn.

4) Die Bacterien assimiliren stickstoffhaltige Verbindungen, aus denen sie ihr „Protoplasma“ bilden; nach Analogie der Pilze und mundlosen Infusorien ist anzunehmen, dass sie flüssige, in Wasser gelöste Eiweissverbindungen für ihre Ernährung endosmotisch aufnehmen; nach Pasteur sollen sie auch aus Ammoniakverbindungen ihren stickstoffhaltigen Zellinhalt bilden können u. s. w.

Mit Nr. 6 und 7 erklären wir uns ausdrücklich einverstanden und haben die darin ausgesprochenen Thatsachen bereits vor geraumer Zeit selbst nachgewiesen. Ebenso enthält Nr. 8 längst bekannte Thatsachen.

Hallier.

Der Micrococcus nimmt niemals die gelösten Eiweissverbindungen im unveränderten Zustand durch Diffusion auf, sondern, indem er zersetzend d. h. gährungserregend auf sie einwirkt. Es lässt sich sehr leicht mit mathematischer Sicherheit beweisen, dass Ammoniakverbindungen zur Deckung des nöthigen Stickstoffbedarfs genügen.

Hallier.

Professor Dr. Rindfleisch, Untersuchungen über niedere Organismen. In Virchow's Archiv Bd. 54. Dec. 15. Berlin 1871. S. 108 ff.

Die Arbeit giebt einige neue Thatsachen, welche, wenn sie sich bestätigen sollten, nicht uninteressant wären. Aber eines theils halten wir die Methode des Herrn Verfassers nicht für ausreichend, anderentheils sind sowohl die Beobachtungen als ihre Darstellung so aphoristisch und unvollständig, dass man kein rechtes Vertrauen zu den Resultaten gewinnen kann.

Was die Methode anlangt, so geben wir darin dem Verfasser Recht, dass grosse und beschwerliche Apparate wie Luftpumpe, Aspirator u. s. w. zu vermeiden sind, wo man sie irgend entbehren kann; es dürfte aber doch Fälle geben, wo sie eben unvermeidlich sind. Wenn Verfasser behauptet, dass die Baumwolle „Sporen“ von Penicillium, Mucor u. s. w. durchlasse, so beweist das nur, dass er sie nicht richtig als Filter angewendet hat. Die filtrirende Eigenschaft der Baumwolle ist schon vor Jahrzehnten in aller Schärfe nachgewiesen und ist kein Streit mehr darüber. Was die Schwefelsäure anlangt, so schützt auch sie genügend, wenn man sehr kleine Luftblasen langsam durchstreichen lässt.

Beides combinirt ist natürlich am besten. Als Culturapparat wendet Verfasser Objectträger an, auf welche mittelst Wachströpfchen an den Ecken die Deckgläser befestigt sind. Weil beim Daraufblasen die darunter befindliche Flüssigkeit sich nicht bewegt, glaubt Verfasser den Schluss ziehen zu müssen, dass kein Zug darunter stattfinden könne. Es liegt auf der Hand, dass dieser Apparat keinerlei Garantie gegen das nachträgliche Eindringen von Pilzelementen darbietet. Uebrigens sind die Beobachtungen des Verfassers auf gröbere Pilzformen beschränkt, bei denen die ange-deutete Gefahr nicht allzu gross sein dürfte.

Die Hauptresultate bestehen in folgendem. *Botrytis cinerea* (die Bestimmung ist unsicher) soll nur Nachts Sporen ausbilden. Leider wurde die Cultur nur bis gegen Abend verfolgt. Der Pilz soll an einer und derselben Hyphe zweimal, aber nur zwei Mal, fructificiren.

*Achorion Schoenleini* soll im Wasser einen Schimmelpilz erzeugen, der an seitlichen Ausstülpungen der Gliederzellen stäbchenförmige Keimzellen (sucedane Sprossung) vom Verfasser sogen. „Sporen“ erzeugt. Auf Fruchtsaft erhielt Verfasser köpfchenartig sprossende Sterigmen und die alten Fäden entwickelten nach der Fructification ein braunes Mycelium.

---

A. v. Lösecke und F. A. Böse mann, Deutschlands verbreitetste Pilze oder Anleitung zum Bestimmen der wichtigsten Pilze Deutschlands und der angrenzenden Länder, zugleich auch als Commentar der fortgesetzten Prof. Büchner'schen Pilznachbildungen. I. Bändchen. Die Hautpilze. Berlin. Theob. Grieben. 8. 184 Seiten.

Dieses Büchlein wollen wir Anfängern in der Pilzkunde als bequemes Hilfsmittel zum Bestimmen und zur Erlangung einer Uebersicht über die Formen bestens empfohlen haben.

---

H. Karsten, Ueber die im menschlichen Ohre beobachteten Schimmelpilze. Bulletin de la Soc. imp. des Naturalistes de Moscou 1870. 7 Seiten mit Tafel. Sep.-Abdr.

Gegenwärtig ist durch die Arbeiten von Hagen, Hallier und Anderen die Zahl der im Ohr beobachteten Pilze freilich schon

bedeutend angewachsen, indessen bildet Karsten's Zusammenstellung immerhin einen noch heute werthvollen Beitrag zur Kenntniss der Ohrpilze. Karsten beobachtete in Uebereinstimmung mit Hallier die Spaltungen der grossen Basidien von *Aspergillus* und ihr bei fortgesetzter Spaltung penicilliumähnliches Ansehen, ferner ihr Durchwachsen und mehre andere der von Hallier angegebenen Thatsachen. In der Tafel wird das *Graphium penicilloides* wiedergegeben. Auch die Cystenbildung an den Basidien und Sterigmen (*Sterigmatocystis* Cramer) wurde von Karsten und Hallier gleichmässig beobachtet.

---

R. Wreden, Die Myringomykosis aspergillina und ihre Bedeutung für das Gehörorgan. Mit einer chromo-lithographischen Tafel. St. Petersburg 1868. 8. 53 Seiten.

Der Haupttheil der Arbeit beschäftigt sich mit dem pathologischen Befund und dem Verlauf der unter obigem Namen zusammengefassten Leiden des Gehörorgans. Wir müssen uns über die Frage, welche Rolle der Pilz dabei spiele, jeder Beurtheilung der Schrift enthalten, glauben aber wegen der grossen Zahl verschiedener im Ohr vorkommender Pilzgattungen, dass die Bezeichnung: „Myringomykosis Aspergillina“ nicht ganz unbedenklich ist. Es werden abgebildet und näher beschrieben: *Aspergillus flavescens*, *Aspergillus nigricans* und *Ascophora elegans*.

---

Dr. Ed. Eidam, Der gegenwärtige Standpunkt der Mycologie mit Rücksicht auf die Lehre von den Infectionskrankheiten. Auf Veranlassung des medicinisch-aetiologischen Vereins zu Berlin. Für Aerzte und Studirende bearbeitet. Berlin 1871. 8. 92 Seiten.

Diese Schrift ist aus einem dringenden Bedürfniss entsprungen. Die Literatur über parasitische Pilze wächst beständig so gewaltig an, dass ein Rückblick nothwendig und dieser muss ein kritischer aber ein möglichst unbefangener sein. So fassen wir die Tendenz der vorliegenden Schrift auf.

Die Einrichtung der Schrift ist klar und übersichtlich.

Ein kleines Register erleichtert das Auffinden der wichtigeren Namen und Vorkommnisse. Ausserdem ist dem Werkchen eine kleine Literaturübersicht vorangestellt. Die Darstellung beginnt mit einer kurzen Uebersicht über das Leben und die Entstehung der Zellen. Dann folgt eine Uebersicht über das Leben und die Eintheilung der Pilze nach de Bary's Arbeiten. Bei Besprechung der sogenannten Schizomyceten wird den abweichenden Ansichten Hallier's nicht Rechnung getragen. Die Darstellung der Pilze, welche bei Insekten Krankheiten verursachen, ist historisch nicht ganz richtig. Für diese Lehre werden nur Vittadini und de Bary als erste Beobachter genannt, während doch Montagne, Guérin-Méneville und mehre italienische Forscher, namentlich Balbiani weit vollständigere Arbeiten geliefert haben.

Es folgt nun eine Besprechung der „Untersuchungen von Hallier über Infectionskrankheiten und dessen Hefetheorie“. Manches Missverständliche und Irrthümliche in dieser Darstellung ist wohl zum Theil ihrer Kürze zuzuschreiben, so z. B. die Behauptung: „Hauptsächlich aber stützt sich Hallier's Lehre auf den Satz, dass jede Entwicklungsform der Pilze von der chemischen Zusammensetzung des Nährbodens abhängig ist und nicht vom Pilz.“ Im Ganzen aber ist die Darstellung übersichtlich und knapp.

Die Haupteinwände de Bary's gegen Hallier, welche Verfasser in 3 Sätze zusammenfasst, ohne ihre Widerlegung zu erwähnen, sind nun mittlerweile zum Theil nach einer völlig jeden Zweifel ausschliessenden Methode beseitigt.

Der schwächste Theil der Arbeit von Eidam ist die Micrococcus-Lehre, namentlich die in den „Schlussbemerkungen“ hervortretende Auffassung. Weder über die Existenz noch über die Fortentwicklungsfähigkeit des Micrococcus kann heutigen Tages der geringste Zweifel bestehen für denjenigen, der sich der Beweisführung nicht offenbar verschliesst. Wir müssen aufrichtig bedauern, dass Dr. Eidam nicht vor dieser Veröffentlichung sich wenige Wochen in Hallier's Laboratorium beschäftigt hat; — jedenfalls würde die Arbeit wesentlich verschieden ausgefallen sein und einen ganz anderen Werth beanspruchen.

Professor Adolf Weiss in Lemberg, „Zum Baue und der Natur der Diatomaceen.“

Prof. Weiss hat durch Behandlung mit geeigneten Reagentien nachgewiesen, dass der sogen. Kieselpanzer dieser Pflänzchen Zellstoff — Cellulose — als Grundlage habe, welche bei den verschiedenen Familien dieser Abtheilung eben nur verschieden stark von Kieselsäure infiltrirt ist, und durch Erscheinungen im polarisirten Lichte die Art dieser Vertheilung näher determinirt. Zugleich hat er gezeigt, dass dieser Kieselpanzer — ganz gegen die bisherige Annahme — das Licht polarisire und dass unlösliche Eisenoxyd-Verbindungen in den von ihm nachgewiesenen Cellulosehäuten der Diatomaceen in grösserer oder geringerer Menge aufzutreten pflegen. — Das Studium der „Sculptur“ der Diatomaceenfrustel, besonders an lebenden Exemplaren, hat Prof. Weiss überdies zu einer Auffassung des Baues der Diatomeen geführt, die gänzlich verschieden von den jetzigen Anschauungen ist. Derselbe hat nämlich durch zahlreiche Detailbeobachtungen und Schlüsse, bezüglich welcher natürlich auf die Arbeit selbst verwiesen werden muss, Resultate erhalten, die sich mit seinen obigen Untersuchungen etwa in folgenden Hauptsätzen zusammenfassen lassen:

1. Die Grundlage des Diatomeenkörpers ist Pflanzenzellstoff (Cellulose), welche mehr oder weniger dicht mit Kieselsäure infiltrirt, den sogen. Kieselpanzer darstellt.

2. Die Kieselsäure der Diatomeenfrustel polarisirt — entgegen der bisherigen Annahme das Licht ausnahmslos und meist in ausgezeichneter Weise.

3. Das Eisen kommt als unlösliche Oxydverbindung in Membran und Inhalt der Diatomaceen vor.

4. Die Diatomaceen sind keineswegs, wie bisher ganz allgemein angenommen wird, einzellige Organismen.

5. Die Frustel ist im Gegentheile zusammengesetzt aus zahllosen minutiösen, aber völlig individualisirten Zellchen.

6. Die Configuration der Wandungen dieser zahllosen Zellchen, keineswegs aber Areolenbildung, Rippen, Leisten u. s. w. eines einzelligen Pflänzchens ist es, welche die Streifungen oder Striche des sogen. Kieselpanzers hervorbringt.

7. Die Grösse dieser Zellchen ist sehr verschieden; von 0,008 Mm. wie sie z. B. *Triceratium favus* zeigt, bis zu einem Durchmesser von nur 0,00025 Mm., wie z. B. *Hyalosira delicatula* u. A. sie noch erkennen lassen.

8. Jedes einzelne dieser kleinsten Zellchen ist gewölbt und in der Regel in seiner Mittelpartie papillenartig verlängert.

9. Diese Pappillen sind es, welche bei schwachen Vergrößerungen (400—1200 linear) als Perlenschnüre die unter noch schwächeren als Striche erscheinenden Diatomaceenzeichnungen auflösen.

10. Der gigantische Hohlraum zwischen den 2 Frustelschalen (Nebenseiten) ist dem Embryosacke höherer Pflanzen vergleichbar und es gelang Prof. Weiss in demselben die Neubildung neuer Individuen zu beobachten.

11. Die Produkte dieser Neubildung weisen auf einen Generationswechsel bei den Diatomaceen hin.

Der Arbeit sind 2 Tafeln-Abbildungen beigegeben.

---

J. B. Carnoy, Docteur en sciences naturelles. Recherches anatomiques et physiologiques sur les Champignons. Première Mémoire concernant spécialement les Mucorinées. Gand. 1870. 8. 173 Seiten, mit 9 Tafeln in Steindruck.

Es ist ein erfreuliches Zeichen, dass sich den physiologisch so interessanten Formen der Schimmel- und Hefepilze immer neue Kräfte zuwenden und so begrüßen wir auch die vorliegende Schrift mit gebührendem Interesse.

Der Herr Verfasser hat drei Jahre hindurch seine Studien in Deutschland und Italien gemacht und wurde dabei veranlasst, sich vorzugsweise mit Pilzen zu beschäftigen.

Die mühsame und undankbare Arbeit war oft nahe daran, den Verfasser zum gänzlichen Aufgeben dieser Studien zu veranlassen. Die Schwierigkeit lag ihm besonders in der beispiellosen Beweglichkeit und Unbeständigkeit dieser niederen organischen Gebilde. Er nennt sie wahre Chamaeleons, welche sich unaufhörlich verwandeln, wahre Proteus, welche entwischen, sobald man sie zu haschen meint. Der Herr Verfasser hat sich aber nicht, wie so viele deutsche Mycologen, damit begnügt, Formen als Species zu beschreiben, sondern er hat dem Zusammenhang der Formen nachgespürt.

Er kennt sehr wohl den von Bary, Hofmann und Anderen geläugneten Zusammenhang der Hefe- und Schimmelbildungen mit höheren Pilzformen. So sagt er z. B. auf Seite 4: „Tour à tour simples cellules sous forme de levure, humbles Mucédinées sous

les dehors les plus variés, gracieux Mucor, Ascomycètes ou Hymenomycètes des plus parfaits, ces petites plantes se jouent de la patience la plus héroïque, on dirait qu'elles se plaisent à dérober le cycle de leur vie aux regards scrutateurs de la science.“ Nur auf experimentellem Wege dürfe man hoffen, diese polymorphen Organismen zu erforschen; bis jetzt sei für diese Forschung nach der spezifischen Natur kaum der Anfang gemacht. Er erkennt aber um so mehr die Bestrebungen Einzelner auf diesem Felde an, indem er sagt: „Aussi nous croyons qu'on doit savoir gré à tous ceux qui s'adonnent aux études expérimentales sur le développement de cette classe d'êtres si singuliers et si intéressants à tant de titres. C'est là certainement qu'il y a le plus à recueillir pour la science, dans le domaine entier de la botanique.“ Scharf geißelt der Verfasser die Sucht, neue Species zu machen; er spricht absichtlich von „études expérimentales“ im Gegensatz zu jener Speciesjägererei, welche, wir wiederholen es nochmals, hauptsächlich die deutsche Mykologie auszeichnet. Völlig beistimmen müssen wir den folgenden Sätzen:

„Assez longtemps la science des êtres inférieurs a été enchaînée dans les phrases étroites d'une diagnose purement morphologique. On s'est attaché partout à décrire des formes, souvent à en créer de nouvelles, malgré la nature elle même. Il en est résulté une étrange confusion; il n'y a plus jusqu' aux caractères individuels qui n'aient été élevés au rang de caractères spécifiques. Pour avoir voulu multiplier sans discernement les espèces, on les a mutilées, défigurées, au point de les rendre méconnaissables. Au lieu de s'engager dans cette voie de morcellement brutal, sans limites comme sans but, si l'on avait imité la nature, si l'on avait semé les champignons dans différents milieux, la science eût marché depuis longtemps d'un pas aussi rapide que sûr. Quoi de plus simple et de plus rationnel d'ailleurs. Lorsqu'on trouve une forme, au lieu de la décrire immédiatement comme une espèce spéciale, ou même comme une espèce nouvelle, n'est il pas bien plus naturel de se demander d'abord si une culture méthodiquement variée la reproduirait toujours, ou si elle ne pourrait pas en tirer autre chose? Franchement, quand on connaît le polymorphisme des animaux inférieurs et des cryptogames supérieures elles-mêmes, il y a bien lieu de le rechercher dans les champignons, qui nous apparaissent au premier abord d'une mobilité surprenante et dont l'histoire est toujours si obscure. Quant à nous, nous avons

toujours cru qu'il fallait interroger la nature pour lui arracher ses secrets. Nous avons toujours cru que pour faire sortir de l'enfance la science mycologique il fallait cultiver les champignons, les cultiver toujours, les placer dans les milieux les plus divers, et, le microscope en main, suivre pas à pas leur développement, pour en surprendre les produits. Imiter la nature qui se sert de l'air et du vent pour jeter les spores quelles qu'elles soient sur tous les sols possibles, tel est le procédé général à employer pour recueillir les matériaux indispensables à l'histoire complète d'un champignon. C'est aussi la méthode que nous avons suivie dans nos recherches."

Hier ist die Aufgabe so präcisirt, wie sie in dieser Zeitschrift und in den darin niedergelegten Bestrebungen beständig zum Ausdruck kommt, und es ist wichtig genug, dass die Aufgabe von einem Fremden gestellt worden ist, welcher an dem Zwist der wissenschaftlichen Cliquen in Deutschland kein Interesse hat, folglich als unparteiisch gelten kann. Als unparteiisch wird man ebenso seine zwar scharfe aber massvolle und gerechte Polemik gegen das dogmatisirende Verfahren so vieler deutschen Pilzforscher ansehen dürfen.

Die Arbeit beginnt mit der Schilderung eines neuen Mucor, welchen Verfasser Mucor romanus nennt nach seinem Fundort. Dieser Mucor scheint seiner Grösse und Tracht wegen den Namen „Könige der Mucores“ zu verdienen, denn er misst bis 9 Centimeter Höhe. Verfasser fand den Pilz auf menschlichen Excrementen, doch kommt er auch auf verschiedenen Früchten wie Orangen, Citronen u. s. w. fort.

Die Untersuchung dieses Pilzes zerfällt in einen anatomischen und einen physiologischen Theil.

Bei diesem Mucor und bei allen Mucores überhaupt fand Verfasser im Mycelium Querscheidewände, sobald der Pilz fructificirt. Die Behauptung de Bary's, dass die Scheidewände der Mucormycelien niemals vor dem Erscheinen der Fruchträger vorhanden seien, widerlegt der Verfasser, eine Behauptung, welche übrigens durch in dieser Zeitschrift mitgetheilte Beobachtungen bereits seit geraumer Zeit widerlegt und an zahlreichen Beispielen als unrichtig nachgewiesen wurde. Bei der vom Verfasser Hydrophora genannten Gruppe sollen nach ihm die Scheidewände sogar immer lange vor dem Erscheinen der Fruchträger vorkommen. Die Sporangienträger werden auch hier, wie bei allen Mucores, durch

Chlorzink-Jod lebhaft blau gefärbt. Meist wird der Sporangienträger durch eine Scheidewand vom Mycelium getrennt. Die Wand des Trägers ist sehr dick aber ihre Dicke nimmt merkwürdigerweise mit dem Alter ab. Verfasser scheidet von der Zellmembran eine Cuticula, welche er durch vorsichtige Anwendung von Chlorzinkjod oder Jod und Schwefelsäure sichtbar macht. Die Cuticula verlangsamt das Blauwerden der Zellmembran unter dem Einfluss des Jods; darauf beruht wohl die von Hallier häufig mitgetheilte Beobachtung, dass einige Mucres erst dann auf Cellulose reagieren, wenn man sie zuvor in Wasser gelegt hatte und durch denselben Grund ist de Bary zu der irrthümlichen Angabe verleitet, als ob nicht alle Mucres die Cellulose-Reaction zeigten.

Carnoy behandelt die Hyphen vorher mit Kali, um sie auf die Jodreaction vorzubereiten. In der eigentlichen Zellmembran unterscheidet derselbe 3 Schichten: eine dicke Mittelschicht, eine zarte äussere und eine zarte innere Lage. Die Innenschicht ist blaulich; die beiden anderen sind farblos. Dieselbe ist bei jungen Fruchträgern weit dicker als bei älteren, wo sie zuletzt ganz verschwindet. Uebrigens nimmt Carnoy eine Verdickung durch wiederholte Ablagerung an, eine Ansicht, die heutigen Tages nicht viele Vertreter mehr findet. Uebrigens gelang auch dem Verfasser die Blaufärbung der Zellmembran durch Chlorzink-Jod bei allen Mucres. In Uebereinstimmung mit Hallier fand Verfasser häufig statt der fehlenden Columella eine weit tiefer unten im Fruchträger befindliche Scheidewand und den Fruchträger bis zu dieser mit Sporen erfüllt. Bisweilen ist, wie Hallier ebenfalls schon beobachtet hatte, der ganze Fruchträger bis zur Basalwand mit Sporen ausgefüllt.

Die Keimungsgeschichte wird vom Verfasser vortrefflich und vorurtheilsfrei beschrieben. Er bestreitet das von deutschen Forschern behauptete Durchbohren des Keimlings durch ein Episor. Dieses Episor ist überhaupt eine leere Voraussetzung, die deutlich genug den Einfluss der Schulweisheit auf die Naturwissenschaft in Deutschland zeigt. Was man bei anderen Pilzen an den Sporen beobachtet hat, muss nothwendig für alle gelten. Warum fragt man nicht lieber, ob die Fortpflanzungszellen des Mucor überhaupt Sporen sind? Oder, wenn das der Fall ist, ob sie in jeder Beziehung durchaus den Sporen anderer Pilze gleichen müssen. Das Gegentheil vorauszusetzen, wäre doch jedenfalls weniger unwissenschaftlich.

Mit Recht sagt Carnoy, eine Trennung der Sporenmembran in Endospor und Episor sei bei *Mucor* gar nicht vorhanden. Ebenso richtig verwahrt er sich gegen die Verwechslung des Endospors mit dem Primordialschlauch deren viele deutsche Autoren sich schuldig machen. Die von Hallier zuerst gedeuteten Macroconidien\*) hat Verfasser bei vielen *Mucores*, aber niemals bei seinem *Mucor romanus* aufgefunden. Die Scheidewandbildung hat Verfasser genau studirt und gelangt in Uebereinstimmung mit der neueren Ansicht zu dem Resultat, dass die Wand vom Plasma und nicht als Ringfalte der Seitenwand gebildet wird.

Mit vollem Recht findet der Verfasser den von Hofmeister, Bary und Anderen aufgestellten Unterschied zwischen simultaner Theilung und freier Zellbildung befremdend und zeigt klar genug, dass hier nur ein sehr unwesentlicher Unterschied besteht. Bei *Thamnidium* (*Ascophora elegans*) entstehen nach dem Verfasser die Sporen nicht durch Theilung, sondern durch Einschnürungen der Mutterzelle. Verfasser nennt die Vermehrung durch Abschnürung: „Segmentation“ und unterscheidet endogene und exogene Segmentation. Erstgenannte findet bei *Thamnidium* statt. Letztgenannte bei der Sprossung der Mucedineen. Im ersten Fall werden die Membranen der Tochterzellen von derjenigen der ganzen Mutterzelle gebildet, im zweiten Fall nur von einem Theil derselben. Man könnte die erste Form Zellbildung durch Einschnürung, die zweite Zellbildung durch Abschnürung nennen. Nach unserer in dieser Zeitschrift vielfach besprochenen Ansicht spielt aber bei der Sprossung oder Zellbildung durch Abschnürung die Membran selbst gar keine Rolle, vielmehr tritt zuerst ein nacktes Plasmatröpfchen aus der Mutterzelle hervor, welches erst später eine eigene Membran ausscheidet.

Den Zellkern, welcher nach Nägeli und de Bary der Sporenbildung der Ascomyceten vorangehen soll, bestreitet Carnoy mit vollem Recht. Es ist, wie Julius Sachs und Hallier gezeigt haben, nur Vacuolenbildung vorhanden und die genannten Forscher sind einer groben optischen Täuschung unterworfen gewesen, wenn sie von Zellkernen sprechen. Die Vacuolenbildung betrachtet Carnoy auch für die Mucorineen als den wichtigsten Vorgang bei der Sporenerzeugung.

Verfasser tritt auch für eine besondere Lebenskraft ein. So

---

\*) Verfasser behält diese von Hallier herrührende Bezeichnung bei.

vollständig wir auch überzeugt sind, dass trotz der zahllosen Untersuchungen über das Plasma von den Kräften, welche in dessen Leben zur Geltung kommen, noch so gut wie nichts bekannt ist, so müssen wir doch den Ausdruck Lebenskraft für bedenklich halten, weil er missverstanden werden könnte.

Ueber das Reifen (maturation) der Sporen bringt der Verfasser mehre sehr genaue neue Beobachtungen. Er unterscheidet drei Stadien des Reifens. Zuerst die Verdickung und Färbung der Sporenwand. Zweitens die im Sporenhalt stattfindenden Veränderungen. Die centrale Vacuole (lacune) verschwindet und das Plasma vermehrt sich. Bisweilen sind von vornherein mehre Vacuolen vorhanden. Bisweilen zertheilt sich die grosse Vacuole in mehre, bevor sie verschwindet. Jede noch so junge Spore ist keimfähig (bei *Mucor*), sobald sie eine Membran besitzt. Aber in diesem Fall reift sie vor der Keimung ausserhalb des Sporangiums. Das Reifen findet bei den Saprolenien, Peronosporen und Ascomyceten in gleicher Weise statt. Drittens verändern während des Reifens die Sporen der Mucos ihr Volumen und ihre Gestalt. Sie werden im Allgemeinen kleiner. Beide Thatsachen beobachtet man am auffallendsten bei *Rhizopus* und *Hydrophora*. Für *Rhizopus* können wir das durchaus bestätigen.

Verfasser geht nun zur Besprechung des Morphenwechsels bei *Mucor romanus* über. Ausser der Macroconidien-Form unterscheidet er fünf zu ihm gehörige Mucedineen-Formen (fructifications mucédinéennes), nämlich 1) Hefeform, 2) *Penicillium*-Form, 3) *Botrytis*-Form, 4) *Torula*-Form, 5) Ascomycet. Die Hefe entsteht aus Kernen (Coccus), welche auf abnormen Nährboden im Innern der Sporen entstehen. Sie wachsen in der Zelle; diese platzt zuletzt und entlässt die Kerne, welche nun als „levure véritable“ sprossen. Bisweilen findet diese Hefebildung im Innern der Zellen statt. Verfasser nennt die so gebildeten Hefezellen nach Hallier's Vorgang *Cryptococcus* und fügt hinzu, er zweifle nicht daran, dass man bei veränderten Bedingungen die anderen beiden Formen: „*Protococcus*“, (soll wohl heissen *Micrococcus*) und *Arthrocooccus* erziehen werde. Der so erhaltene *Cryptococcus* vermehrt sich auf verschiedenen Obstsaften ausserordentlich aber stets je nach der angewendeten Frucht in etwas verschiedener Form. Unter gewissen Verhältnissen wird die Hefe dem *Micrococcus* ähnlich. Auf trockenem Nährboden brachte Carnoy die Hefezellen zur Keimung und erhielt ein Mycelium, welches in der Form des *Penicillium*

fructificirt. Denselben Versuch machte Verfasser mit der aus verschiedenen Schimmelpilzen gezogenen Hefe und erhielt stets das analoge Resultat, dass nämlich alle unter bestimmten Bedingungen cultivirten Pilze das *Penicillium glaucum* mit geringen Abweichungen produciren. Es ist das eine vollständige Bestätigung von Hallier's Ansicht, dass das *Penicillium* nur eine Hefeform vieler oder aller Pilze sei. Aus *Penicillium* hat Verfasser umgekehrt wieder die Hefe gezogen.

Auf armem Nährboden bilden die Keimlinge des *Mucor* ohne Weiteres *Penicillium-Mycel* aus.

Es kann das schon dadurch hervorgerufen werden, dass man eine zu grosse Anzahl *Mucor*-Sporen an denselben Platz säet. Verfasser hat den Zusammenhang der *Mucor*-Sporen mit fructificirendem *Penicillium* lückenlos nachgewiesen, indem er Keimlinge abbildet, welche, einerseits noch mit der Spore in Verbindung, andererseits bereits fructificiren. Dieselbe lückenlose Beweisführung ist dem Verfasser auch bei *Rhizopus* und bei mehren anderen *Mucorea* gelungen.

Das zu grosse Alter der Sporen hat denselben Einfluss wie der Mangel an Nahrung. Bis zu einem bestimmten Alter keimen die Sporen noch, aber sie bilden nun *Penicillium-Mycel*. Bei einer *Mucor*-Art fand Verfasser Sporangien und *Penicillium*-Pinsel auf demselben Mycelfaden. Die typische (reife Form nach Hallier) Gestalt des *Penicillium* ist eine *Botrytis*, wie Hallier bereits für *Rhizopus* nachgewiesen hatte. Auch der Zusammenhang der *Torula*-Form (*Oidium lactis* der Autoren) mit den *Mucorea* wird von Carnoy nachgewiesen. Endlich zeigt derselbe, dass das Mycelium des *Mucor romanus* unter günstigen Ernährungsverhältnissen das *Perithecium* eines, wie es scheint noch unbeschriebenen, *Ascomyceten* hervorbringt. Dieser letzte höchst wichtige Punkt ist etwas fragmentarisch behandelt und bedarf weiterer Untersuchung.

---

L. Coze et V. Feltz, Recherches cliniques et expérimentales sur les maladies infectieuses étudiées spécialement au point de l'état du sang et de la présence des ferments. Avec six planches chromo-lithographiées. Paris 1872. 8. 324 Seiten.

Die Herren Verfasser gehören bekanntlich zu den ersten, welche mit Hilfe des Mikroskops Analogieen zwischen den Infektionskrank-

heiten und den Gährungsprozessen nachgewiesen haben. Es datirt ihre erste Arbeit über dieses Thema schon aus dem Jahr 1865 (*Recherches sur les fermentations intra-organiques. Gazette médicale. Strasbourg 1865*). Die Zusammenfassung ihrer sämtlichen Arbeiten auf diesem Gebiet ist dankenswerth.

Zu bedauern ist es jedenfalls, dass diese Herren sich bei allen ihren Arbeiten einfach mit Feststellung der Thatsache begnügt haben, dass bei allen Infectionskrankheiten Organismen zugegen sind, welche den gährungserregenden Organismen gleichen, ohne die Natur dieser Gebilde, ihren Ursprung und ihre Entwicklung zu untersuchen. Diese so eben genannten Aufgaben sind so sehr viel wichtiger als die blosser Feststellung dessen, was vorhanden ist, dass ohne sie diesen Beobachtungen nur ein sehr geringer Werth beigelegt werden kann; denn wenn überhaupt die erwähnten Organismen irgend eine Beziehung zu den Krankheiten haben, welche sie begleiten, so kann diese einzig und allein erkannt werden, nachdem man sich vollkommen und allseitig mit der Natur dieser Organismen bekannt gemacht hat. Das ist von den Herren Verfassern auch nicht einmal ernstlich versucht worden und ebenso wenig haben sie sich zu diesem Zweck mit Botanikern und Zoologen, welche auf diesem Gebiet Gründliches geleistet haben, in Verbindung gesetzt.

Zwar sagen die Verfasser in der Vorrede, dass sie nach der Methode Hallier's Culturversuche hätten ausführen lassen, aber die Art, wie über diese Versuche berichtet wird und die Resultate zeigen zur Genüge, dass von Versuchen nach Hallier's Methode nichts zur Ausführung gekommen ist\*).

Sehen wir im Einzelnen zu, wie es damit steht.

Das erste Kapitel ist überschrieben: „De la pathogénie des maladies infectieuses“. Während die Verfasser anfänglich selbst sagen, dass zu den Beobachtungen über Gährungsorganismen die allerstärksten Vergrösserungen gehören, gestehen sie doch auf S. 25 selbst ein, dass sie mit einem Immersionssystem gearbeitet haben, welches, um eine Vergrösserung von 1600 lineare zu geben, eines sehr starken Oculars (Nr. 4 von Verick) bedarf. Zu einer solchen Leistung bedarf es überhaupt keiner Immersionssysteme; das leistet jedes starke Trockensystem. Aber weit schlimmer ist

---

\*) Es heisst darüber in der Vorrede S. VIII: M. Engel, agrégé à la Faculté de médecine, à dirigé nos cultures d'après la méthode de Hallier.

es, dass überhaupt ein starkes Ocular zur Anwendung kam. Es ist für jeden geübten Mikroskopiker erstes Postulat, das schwächste Ocular und, wo es nöthig, das stärkste System zu benutzen, welches man sich verschaffen kann. Erst wenn man auf diese Weise alles gesehen hat, was sich sehen lässt, ist es erlaubt, zu stärkeren Ocularen zu greifen und nöthigenfalls künstliche Beleuchtung mittelst elektrischen Lichtes oder das direkte Sonnenlicht zu benutzen.

Wir sind der Meinung, dass eine 600 fache Vergrößerung, wie sie z. B. durch das System  $\frac{1}{30}$  von Merz mit seinem schwächsten Ocular hervorgerufen wird, weit brauchbarere Bilder giebt als manche 2000—3000fache Vergrößerung, die man durch starke Oculare erreicht.

Die Tafeln, welche dem Werk beigelegt sind, zeigen auf den ersten Blick, wie sehr wir in dieser Forderung Recht haben, denn ohne Uebertreibung kann man wohl sagen, dass die kleinen hier in den Blutstropfen abgebildeten Organismen absolut nicht für etwas Bestimmtes zu erkennen sind, sondern ganz den Bildern entsprechen, welche weniger Geübte von so zarten Gegenständen erhalten, wenn sie ohne die hier so unentbehrlichen Cautelen mit starken Ocularen arbeiten.

Es wird nun über eine Anzahl von Infections- und Impfungsversuchen berichtet, welche von keinem parasitologischem Werthe sind, so wenig wir uns über ihren Werth für Pathologie und Therapie ein Urtheil erlauben wollen.

Die historische Uebersicht über die verschiedenen Ansichten bezüglich der Rolle, welche Gährungsorganismen bei den Infectionskrankheiten spielen, ist unvollständig und unkritisch. Die englischen Arbeiten sind gar nicht erwähnt. Hallier's Arbeiten scheinen die Verfasser nur aus Referaten zu kennen, sonst könnten über die fundamentalen Beobachtungen nicht so haarsträubende Dinge berichtet werden wie auf S. 68 über den Micrococcus, indem es dort heisst: „L'élément septique serait le micrococcus, dérivant lui même d'une moisissure vulgaire, le Penicillium glaucum.“ Dieser eine Satz characterisirt zur Genüge die ganze Oberflächlichkeit der Darstellung. Die Verfasser haben auch nicht entfernt eine Ahnung von den Ansichten Hallier's, geschweige haben sie irgend eine seiner Beweisführungen eines Blickes gewürdigt.

Kann man sich da wundern, wenn sie die bahnbrechenden Arbeiten von Burdon Sanderson nicht kennen und nicht für der Mühe werth halten, Männer wie Salisbury auch nur zu

nennen. Man kommt ungesucht auf die Frage, ob denn die Herren Verfasser die Namen Sanderson und Salisbury jemals gehört haben.

Die Verfasser entdecken nun bei den Infectionskrankheiten eine Menge von Infusorien. Man glaube nicht, dass wir spotten: „Infusoires“, das ist das Wort; es steht einfach und platt da. Die Herren Franzosen haben gar keine Ahnung von sämtlichen deutschen, englischen und französischen Arbeiten über das Plasma und seine Eigenschaften. Jeder unter gewissen Umständen bewegliche Körper ist ihnen ein Infusorium.

Die heftige Polemik gegen Hallier's Arbeiten lassen wir ausser Acht. Was davon wahr ist, wird wahr bleiben. Gründe sind bisher überhaupt nicht geltend gemacht worden, sondern lediglich Behauptungen, welche positiven Angaben gegenüber gar keinen Werth haben.

Im Typhusblut finden die Verfasser Infusorien. Damit stimmen ihre Abbildungen sehr wenig überein.

Die Culturen, welche die Verfasser anstellen, sollen angeblich nach Hallier's Methode geregelt sein. In dem Bericht darüber (Seite 304 ff.) sieht man gerade das Gegentheil. Es werden bloss Culturen mit Flüssigkeiten in dem Apparat von Hermann Hoffmann vorgenommen, welcher gar keine direkte Beobachtung möglich macht. Diese Apparate (Probiergläschen mit u-förmig gebogenen Röhren) sollen nach Angabe der Verfasser von Pasteur und Hallier erfunden sein; ein Beweis, dass die Herren die Schriften beider Forscher nicht nachgelesen haben.

Auf Seite 307 heisst es:

„Le liquide dont je me suis servi était composé comme celui de M. Hallier:

Sucre de canne	10,00
Eau	100,00
Cendres de levûre	0,50.“

Das ist eine vollkommene Unwahrheit. Rohrzucker und Hefenasche sind von Hallier überhaupt in keinem einzigen Versuch jemals zur Anwendung gekommen; wir müssen daher hiergegen als gegen eine offenbare Verdrehung protestiren. Leider geht das hindurch durch die ganze Arbeit. Es ist wahrlich nicht übertrieben: In jedem einzelnen Versuch haben die Herren Franzosen weder Hallier's Methode, noch Hallier's Apparate, noch die von ihm benutzten Nährsubstanzen angewendet; behaupten aber

mit einer unerhörten Dreistigkeit, dass sie genau nach Hallier's Angaben gearbeitet hätten.

Nach dieser Behandlung der ganzen Arbeit können wir es uns ersparen, auf die Polemik der Herren Verfasser auch nur beiläufig einzugehen. Sie selbst haben seit 1865 ihre damals aufgestellte Ansicht von der Rolle der Gährungsorganismen bei den Infectionskrankheiten nicht um eine einzige wesentliche Thatsache vermehrt. Wir sind die ersten, die ihren Bestrebungen Anerkennung zollen, aber die vorliegende Schrift legt ein Zeugniß ab von der traurigen Verblendung, welche die kleinen Geister in Frankreich\*) ergriffen hat; überall wo es sich um Deutschthum, um deutsche Wissenschaft und deutsche Arbeit handelt. Die grossen wissenschaftlichen Capacitäten machen davon meist eine rühmliche Ausnahme.

---

Eug. Mahaux, Recherches sur le Trichophyton tonsurans et sur les Affections cutanées qu'il détermine: Herpès circiné, Herpès tonsurant, Sycosis etc. Thèse présentée à la Faculté de Médecine de l'Université de Bruxelles, pour obtenir le grade de Docteur agrégé. Bruxelles et Paris 1869. 8. 82 Seiten.

In parasitologischer Hinsicht enthält diese Schrift durchaus keine neue Thatsachen und ein Eingehen auf den pathologischen und therapeutischen Inhalt müssen wir uns hier versagen. Die dem Text beigegebene Figurentafel ist nichts weniger als schön. Die erste von Malmsten gegebene einfache Abbildung zeigt den Pilz und sein Verhalten zum Haar weit deutlicher und bestimmter. Die Literatur des betreffenden Gegenstandes ist ziemlich vollständig benutzt worden.

---

Dr. Isidor Neumann, Ueber die Wirkung der Carbolsäure auf den thierischen Organismus, auf pflanzliche Parasiten und gegen Hautkrankheiten. Wien 1870. 8. 16 Seiten.

Wir theilen das Resumé über die in dieser Schrift niedergelegten Versuche wörtlich mit:

„Aus den angestellten Versuchen ergiebt sich:

---

\*) Noch mehr fast in den wiedererworbenen Provinzen.

1) Dass die Carbolsäure ein intensives Gift ist, welches zunächst das Nervensystem afficirt, einen wichtigen Einfluss auf Respiration, Circulation, auf die Se- und Excretion (Haut, Nieren) übt, dass sowohl der äussere als auch der innere Gebrauch derselben sofort den Tod herbeizuführen vermag, und dass die lange fortgesetzte Anwendung selbst kleiner Dosen Veränderungen in den inneren Organen und besonders in der Leber und in den Nieren hervorruft.

2) Dass sie (Hunde ausgenommen) am raschesten durch die Haut einwirkt; dass sie auf diesem Wege dieselbe Wirkung übt, wie die dreifache Quantität vom Magen aus. In der Lösung genommen wirkt sie vehementer als in Pillenform, nach dem Essen weit schwächer als bei nüchternem Magen.

3) Wirkt der innere Gebrauch derselben auf einzelne Hautkrankheiten günstig ein, insbesondere gegen schuppige und zwar bei solchen, bei denen keine zu bedeutende Infiltration der Haut vorhanden ist, da sie nur Hyperämien und Stasen zu beseitigen vermag, daher eine rasche Wirkung nur in den ersten Wochen ihrer Anwendung wahrzunehmen ist. Während ihre innere Anwendung wegen der unangenehmen und selbst nicht gefahrlosen Symptome, die sie oft herbeiführt, eine beschränkte bleiben wird, kann die äusserliche Anwendung derselben gegen parasitäre Hautkrankheiten und als Aetzmittel gegen chronische Entzündungen mit Erfolg empfohlen werden.

4) Besitzt die Carbolsäure die bekannte Eigenschaft, die niederen pflanzlichen Organismen in ihrer Keimung zu beeinträchtigen. Doch darf die Lösung nicht so diluirt (1:1000) sein, wie gewöhnlich angegeben wird, sondern concentrirt (wie 1:500:300). Auch ist das einmalige Zusetzen selbst von Lösungen von 1:500:400:300 nicht genügend, sondern erst eine wiederholte Behandlung mit denselben oder die einmalige mit sehr concentrirter sind erst im Stande, die Keimungsfähigkeit gänzlich aufzuheben.“

---

Marie Mauassein, Beiträge zur Kenntniss der Hefe und zur Lehre von der alkoholischen Gährung. Separat-Abdruck aus dem Buche: Mikroskopische Untersuchungen. Ausgeführt im Laboratorium des Prof. Dr. Wiesner am k. k. polytechnischen Institut in Wien. Stuttgart 1871. 8. 15 Seiten.

Diese Arbeit macht den Eindruck vorurtheilsfreier, vom Streit

der Schulen unbeeinflusster, Forschung. Die wichtigsten Ergebnisse sind folgende.

Hohe Temperatur tödtet Hefezellen um so sicherer, je allmäliger und dauernder die Wirkung der Wärme ist, während bei rascher und vorübergehender Einwirkung der Wärme die Hefe weit weniger leidet. Das Hauptresultat der ganzen Arbeit fasst Verfasser in folgende Worte zusammen: „Auf Grund aller dieser Versuche halte ich mich für berechtigt, zu behaupten, dass lebende Hefezellen zur alkoholischen Gährung nicht nothwendig seien. Es ist mehr als wahrscheinlich, dass das specifische Ferment der alkoholischen Gährung in der lebenden Hefezelle und in einigen Schimmelarten ebenso, wie das Emulsin in den süßen Mandeln gebildet werde.“

Wir wollen die Ansicht des Verfassers durchaus nicht ohne Weiteres von der Hand weisen. Indessen müssen wir vorläufig doch behaupten, dass sie durch die angegebenen Versuche nicht bewiesen wird. Verfasser hat zwar bei Versuchen, wo die Hefe durch Kochen getödtet wurde, Alkoholgährung erhalten, ohne dass dabei eigentliche Sprosshefe auftrat. Dagegen fanden sich „ruhende Bacterien und unbestimmte in lebhafter Molekularbewegung begriffene Pünktchen und Körnchen“ vor. Verfasser setzt voraus, dass diese Organismen nicht alkoholische Gährung erzeugen können, aber nichts berechtigt zu dieser Voraussetzung. Dazu müsste entweder der Beweis geliefert werden, dass diese Bacterien, Pünktchen und Körnchen keine Organismen sind oder dass sie durch das Kochen getödtet sind oder endlich, wenn sie noch leben, dass sie alkoholische Gährung nicht hervorrufen.

Es bleibt aber nach diesen Einwänden, welche durch weitere Versuche zu prüfen sind, noch die Thatsache stehen, welche M a n n a s s e i n als neue dem bisher über die Hefe Bekannten hinzugefügt hat: „Dass sprossende Hefe (*Cryptococcus*) zur Alkoholgährung nicht nothwendig ist.

---

A. M a y e r, Ueber den Bedarf des Hefepilzes *Saccharomyces cerevisiae* an Aschenbestandtheilen. Abdr. a. d. Landw. Versuchstationen d. Prof. Dr. F. N o b b e. Bd. XI. 1869.

Das erneute Interesse, welches gegenwärtig der Hefe- und Gährungsfrage allgemein gewidmet wird, mag es erklären, dass wir diese schon 1869 erschienene Arbeit jetzt zur Sprache bringen,

da eine Besprechung derselben in unserer Zeitschrift noch nicht stattgefunden hat. Es geht aus Mayer's Versuchen zunächst hervor, dass phosphorsaures Kali zur Hefebildung und Gärung in bestimmter Beziehung steht. Bei'm Fehlen von Phosphorsäure oder Kali trat niemals normale Gärung ein. „Als Aschengemisch, das eine normale Gärung und vollständige Ernährung des Hefepilzes bewirkte, bewährte sich eine Mischung von

0,1 Gr. phosphorsaurem Kali

0,05 „ schwefelsaurer Magnesia mit 7 aq. (kryst.)

0,001 „ dreibasisch phosphorsaurem Kalk

auf 20 CC. 15% Zuckerlösung, der 0,15 Gr. salpetersaures Ammoniak zugesetzt worden war.“

Verfasser neigt sich der Ansicht zu, dass der Schwefel zur Ernährung der Hefe nicht unentbehrlich ist. In einer Zuckerlösung, welcher nur phosphorsaures Kali und phosphorsaures Magnesia-Ammoniak zugefügt war, trat bei minimaler Aussaat Gärung ein und es bildete sich bei den verschiedenen Versuchen 1,89—5,20% Alkohol. Dagegen konnte bei Ansätzen von 0,05 Gr. phosphorsaurem Kali, 0,03 Gr. schwefelsaurer Magnesia und 0,1 Gr. salpetersaurem Ammoniak keine besonders intensive Gärung bei geringer Aussaat erreicht werden: Produktionen von 2,57—3,32% Alkohol.

Die Arbeit schliesst folgendermassen:

„Was wir über dieses Aschenbedürfniss schon heute auszusprechen berechtigt sind, ist Folgendes:

Der Hefepilz *Saccharomyces cerevisiae* bedarf zu seiner vollkommenen Ernährung ausser Wasser, Zucker und einem Ammoniaksalz mit Sicherheit des phosphorsauren Kali und mit grosser Wahrscheinlichkeit des Magnesiumsalzes. Jedoch steht der Process der Gärung in einer innigeren Beziehung zu dem; ersteren Salze, in sofern gewisse Gährungsintensitäten erreicht werden können bei Ausschluss von Magnesiumsalzen, was umgekehrt nicht der Fall ist.

In Flüssigkeiten, die ausser Zucker und Wasser nur saures phosphorsaures Kali und phosphorsaure Ammoniak-Magnesia enthalten, aus denen alle übrigen Körper bis auf zu vernachlässigende Spuren ausgeschlossen sind, gelingt es, ziemlich intensive Gärungen von langer Dauer bei anscheinend normaler Ernährung des Hefepilzes einzuleiten, ohne dass bisher in solchen Gemischen eine Gärung, die mit Sicherheit auf beliebig grosse Mengen von Flüssigkeit übertragen werden kann, beobachtet wurde.

Dies letztere gelang dagegen in Gemischen, die ausser Zucker und Wasser salpetersaures Ammoniak, phosphorsaures Kali, schwefelsaure Magnesia und phosphorsauren Kalk enthielten, während sich dabei nicht entscheiden lässt, ob dieser Erfolg der Anwesenheit von Schwefelsäure und Kalk oder nur der günstigen chemischen Form der Mischung zuzuschreiben ist.

Calcium und Schwefel sind entweder entbehrliche Bestandtheile des Hefepilzes, oder es kommt denselben doch nur eine sehr untergeordnete Funktion bei der Ernährung desselben zu.

Das Protoplasma der Hefezellen muss unter Umständen so ausserordentlich arm an Schwefelverbindungen sein und kann gleichwohl seine Funktionen der Zelltheilung so vollkommen vollziehen, dass der Satz, dass das Protoplasma jugendlicher Neubildungen stets eiweissreich sei, (wenigstens so lange man unter Eiweisskörpern schwefelhaltige Körper versteht) jedenfalls aufgegeben werden muss.“

---

Isidor Neumann, Ueber das Eczema marginatum. Sep.-Abdr aus Nr. 44 u. 45 der „Wiener Mediz. Wochenschrift 1870“.

Kulturversuche mit den Pilzen von Herpes tonsurans und Eczema marginatum ergaben meist denselben Pilz. In 4 Fällen erzog Verfasser einen Pilz, den er zur Gattung Trichothecium stellt. „Er bildet zur Zeit seiner völligen Entwicklung einen zarten, liegenden, flockigen, gelblich weissen Rasen. Sein vielfach verzweigtes Mycelium ist durch Querscheidewände ziemlich langgliedrig; die zuerst erscheinenden Conidien entwickeln sich an den Spitzen der liegenden Zweigenden. Vollkommen reif, sind die Conidien zarthäutig, länglich keulenförmig, durch 2—4 Scheidewände gekammert; einzeln, unter dem Mikroskop gesehen, sind sie durchsichtig, weiss. Unterhalb diesen zuerst erscheinenden Conidien wachsen meist mehre andere an demselben Zweige in centrifugaler Entwicklungsfolge hervor, entweder an diesem unmittelbar sitzend, oder von kurzen besonderen Stielchen getragen. Gewöhnlich sitzen an einem gemeinschaftlichen Zweige mehre Conidien in einem mehr oder minder grossen Abstände von einander, kurzährig oder traubenförmig.“

Dieser Pilz ist in der Arbeit abgebildet.

---

Conspectus familiarum cryptogamarum secundum methodum naturalem dispositarum auctore Ferdinand Cohn.

Classis I. Thallophytae.

Ordo I.<sup>1)</sup> Schizosporeae.<sup>2)</sup>

Fam. 1. Schizomycetae. Fam. 2. Chroococcaceae. Fam. 3. Oscillariaceae. Fam. 4. Nostocaceae. Fam. 5. Rivulariaceae. Fam. 6. Scytonemaceae.

Ordo II. Zygosporaeae.

Fam. 1. Diatomaceae. Fam. 2. Desmidiaceae. Fam. 3. Zygnemaceae. Fam. 4. Mucoraceae.

Ordo III. Basidiosporaeae.

Sectio 1. Hypodermiae.<sup>3)</sup>

Fam. 1. Uredinaceae. Fam. 2. Ustilaginaceae.

Sectio 2. Basidiomycetae.

Fam. 3. Tremellaceae. Fam. 4. Agaricaceae (Hymenomycetae). Fam. 5. Lycoperdaceae (Gasteromycetae).

Ordo IV. Ascosporeae.

Fam. 1. Tuberaceae. Fam. 2. Onygenaceae. Fam. 3. Erysiphaceae. Fam. 4. Sphaeriaceae (Pyrenomycetae). Fam. 5. Helvellaceae (Discomycetae). Fam. 6. Lichenes (excl. Collemaceis).

Ordo V. Tetrasporaeae (Florideae).<sup>5)</sup>

Fam. 1. Bangiaceae. Fam. 2. Dictyotaceae. Fam. 3. Ceramiaceae. Fam. 4. Nemaliaceae. Fam. 5. Lemnariaceae. Fam. 6. Sphaerococcaceae. Fam. 7. Melobesiaceae. Fam. 8. Rhodomelaceae.

Ordo VI. Zoosporeae.<sup>6)</sup>

Fam. 1. Palmellaceae. Fam. 2. Confervaceae. Fam. 3. Ectocarpaceae. Fam. 4. Sphacelariaceae. Fam. 5. Spherochnaceae. Fam. 6. Laminariaceae.

Ordo VII. Oosporeae.

Sectio 1. Leucosporeae.

Fam. 1. Chytridiaceae. Fam. 2. Peronosporaceae. Fam. 3. Saprolegniaceae.

Sectio 2. Chlorosporeae.

Fam. 4. Volvocaceae. Fam. 5. Siphonaceae. Fam. 6. Sphaeropleaceae. Fam. 7. Oedogoniaceae. Fam. 8. Coleochaetaceae.

Sectio 3. Phaeosporeae.

Fam. 9. Tilopterideae. Fam. 10. Fucaceae.

Classis II. Bryophytae.

Ordo I. Phycobryae.

Fam. 1. Characeae.

Ordo II. Musci.<sup>7)</sup>

Fam. 1. Anthoceraceae. Fam. 2. Ricciaceae. Fam. 3. Marchantiaceae. Fam. 4. Monocleaceae. Fam. 5. Jungermanniaceae. Fam. 6. Andreaeaceae. Fam. 7. Sphagnaceae. Fam. 8. Phascaceae. Fam. 9. Bryaceae.

Classis III. Pteridophytae.<sup>8)</sup>

Cohors I. Trichosporangiae.

Ordo I. Filices.

Fam. 1. Hymenophyllaceae. Fam. 2. Gleicheniaceae. Fam. 3. Schizaeaceae. Fam. 4. Osmundaceae. Fam. 5. Polypodiaceae. Fam. 6. Cyatheaceae.

Ordo II. Rhizocarpeae.

Fam. 1. Salviniaceae. Fam. 2. Pilulariaceae.

Cohors II. Phyllosporangiae.

Ordo I. Strobilopterides.

Fam. 1. Marattiaceae. Fam. 2. Equisetaceae. Fam. 3. Ophioglossaceae. Fam. 4. Lycopodiaceae.

Ordo II. Selagines.

Fam. 1. Isoëtaceae. Fam. 2. Selaginellaceae.

---

Der von mir hier veröffentlichte Versuch einer natürlichen Ordnung der Kryptogamen geht zunächst von der Anschauung aus, welche im System der Phanerogamen ohne Widerspruch durchgeführt ist, dass nur Merkmale der Fortpflanzung und Entwicklungsgeschichte bei der Aufstellung der höheren Abtheilungen (Familien, Ordnungen) massgebend sind, während die aus dem Habitus, den Vegetationsorganen, der Anatomie und der Lebensweise entnommenen Kennzeichen von secundärer Bedeutung sind und nur bei den Unterabtheilungen berücksichtigt werden können. Die drei grossen Klassen, welche ich als Thallophyten, Bryophyten und Pteridophyten bezeichnet, scheinen mir in der That drei verschiedenen Stufen der Pflanzenentwicklung zu entsprechen; die von mir gewählten Benennungen habe ich gerade darum den bisher üblichen vorgezogen, weil sie nur ganz allgemeine Verwandtschaftsbeziehungen andeuten, ohne einem einzelnen Merkmal ausschliessliche Be-

deutung beizumessen. Bei den Thallophyten habe ich die allein auf die Fortpflanzung begründete Eintheilung consequent durchführen zu müssen geglaubt, und deshalb die übliche Dreitheilung in Algen, Pilze und Flechten als eine bloss auf secundären (vegetativen resp. physiologischen) Merkmalen beruhende aufgegeben. In Bezug auf die Zahl der Familien habe ich mich an die üblichen Systeme gehalten, ohne darauf besonderen Werth legen zu wollen; nur monographische Forschungen können hier ein gewisses Gleichgewicht, sowie eine wirklich natürliche Abgrenzung der Familien ergeben. In Bezug auf die einzelnen von mir gebildeten Gruppen lasse ich einige kurze Erläuterungen folgen, indem ich den Wunsch ausspreche, dass dieselben zu einer Prüfung der von mir berücksichtigten Prinzipien, und demnächst zur Anbahnung einer wahrhaft natürlichen Anordnung der Kryptogamen Anregung geben möchten.

1) Die Myxomyceten habe ich ausgeschlossen, weil mir dieselben einer ganz abweichenden Verwandtschaftsreihe, den Rhizopoden, anzugehören scheinen; vielleicht lassen sie sich als eine parasitische Seitengruppe der Spongien auffassen.

2) Die Schizosporeae sind durch Mangel eigentlicher Fortpflanzungsorgane und eine bloss vegetative Vermehrung, durch Quertheilung ihrer Zellen, charakterisirt; zu den Schizomyceten gehören die Bacterien, nicht die Hefenpilze.

3) Die Hypodermiae De Bary scheinen mir durch die Fortpflanzung nicht genügend als eine den übrigen Pilzordnungen äquivalente Gruppe unterschieden und ich habe sie daher nur als Section der Basidiosporeae aufgenommen.

4) Dass ich die Lichenen nicht mit Schwendener und Sachs als natürliche Familien aufgegeben, liegt daran, weil ich mich, trotz der für die Deutung derselben als Algen mit parasitischen Pilzen sprechenden Gründe, nicht von der Natürlichkeit dieser Auffassung überzeugen kann. Mir sind keine Algen bekannt, die sich durch den Einfluss eines Pilzes in Usneen, Cladonien, Cetrarien u. s. w. verwandeln könnten. Nur für die Collemaceen scheint mir durch De Bary und Rees der Parasitismus höchst wahrscheinlich gemacht.

5) Ueber die Stellung der Florideen in der Nähe der Ascomyceten, mit denen auch ihre Befruchtung durch Trichogyne und Spermatien übereinstimmt, habe ich mich anderweitig ausführlicher geäußert.

6) Die Unterscheidung der Zoosporeae und Oosporeae beruht

darauf, dass unter letzter Ordnung eben alle Familien mit Oosporen zusammengefasst sind, bei der ersteren nur Schwärm-, aber keine Oosporen bekannt sind. Ob nicht in Zukunft beide Ordnungen zu vereinigen und vielleicht nur die Fucaceen wegen ihres eigenthümlichen Fortpflanzungstypus abzusondern sind, ist abzuwarten.

7) Die Zweitheilung in Laub- und Lebermoose scheint mir keine wahrhaft natürliche, da sämtliche Familien der Moose mir nur eine einzige Reihe darzustellen scheinen.

8) Die Eintheilung der Pteridophyten scheint mir darum ganz besonders schwierig, weil diese Klasse nur ganz unvollständig in unsere lebende Flora sich hinübergerettet hat. Würden wir die Fortpflanzung und Entwicklungsgeschichte der ausgestorbenen Pflanzengeschlechter aus der palaeozoischen und secundären Epoche kennen, so würden uns ohne Zweifel zahlreiche Zwischenglieder zwischen den gegenwärtig äusserst isolirt stehenden, meist nur von 1 oder wenigen Gattungen gebildeten Familien der sogenannten Gefässkryptogamen, sowie zwischen diesen und den Gymnospermen und Angiospermen bekannt sein, welche über den Werth ihrer wechselseitigen, zum Theil nur dunkel angedeuteten Verwandtschaftsbeziehungen Aufschluss gewähren könnten. Ich habe hier, abweichend von Sachs, nicht Heterosporen und Isosporen als die beiden Hauptgruppen unterschieden, sondern die Pteridophyten in zwei Cohorten getheilt, je nachdem ihre Sporangien Trichomgebilde oder metamorphosirte Blattsegmente, nach Art der Pollensäckchen von Staubblättern sind; letzterer Charakter giebt, wie schon Mohl zeigte, den nächsten Anschluss an die Blüten der Gymnospermen. Beide Cohorten schliessen je eine Ordnung mit gleichartigen und ungleichartigen Sporen ein; ich habe deshalb an die eigentlichen Farne die Rhizokarpeen angereiht, dabei Russow folgend; die von mir begründete Ordnung der Zapfenfarne (Strobilopterides), zu denen ich die Marattiaceen nach der Structur der Sporangien stellen möchte, führt zu den Selaginellen hinüber; die letztere als besondere Familie von den eigentlichen Lycopodien abzutrennen, scheint mir, auch abgesehen von der Heterosporie, durch ihre ganze Entwicklung gerechtfertigt; die Auffassung der Isoëten als selbstständige Familie scheint mir schon durch ihre monocotyliche Keimung begründet, trotz ihrer nahen Verwandtschaft mit den dicotylich keimenden Selaginellen.

---

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. Naturwissenschaftliche Section. Sitzung vom 14. Februar.

Herr Prof. Ferdinand Cohn hielt einen Vortrag über Bacterien und deren Beziehungen zur Fäulniss und zu Contagien.

Wir bezeichnen gewisse durch mikroskopische Organismen erregte Zersetzungen stickstofffreier Körper als Gährung (Alcohol-, Milchsäure-, Essigsäure-, Tanningährung u. s. w.), die analogen Zersetzungen stickstoffhaltiger, insbesondere eiweisartiger 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 Entwicklung 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 Fäulniss 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 Alcoholgährung 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 entwicklungsgeschichtlicher 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 Angaben nur theilweise bestätigt; doch blieben allerdings, wie Sanderson gezeigt, chemische Lösungen (vergl. 3) an der Luft in der Regel vor Fäulniss, nicht aber vor dem Schimmeln bewahrt, Jedenfalls geschieht die Uebertragung der Bacterienkeime, 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 darin überein, dass sie den Stickstoff ihres Protoplasmas 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 Kohlenstoffverbindungen, 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 Gr. nach drei Tagen die bis dahin klare Flüssigkeit, wird allmählig 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 Zucker durch Hefepilze ist.

5) Bei einer gewissen Klasse von Bacterien sind die Spaltungsproducte der Eiweisskörper dadurch charakterisirt, dass sie gefärbt

sind. Die Pigmentfäule ist bisher namentlich an der Oberfläche gekochter Kartoffeln, Brot, Fleisch u. s. w. beobachtet worden, wo sie purpurrothe Gallertmassen erzeugt (*Monas prodigiosa*); in der Milch sind gelbe und blaue, im Eiter grüne, in andern Fällen orange, gelbe, braune, violette Pigmente beobachtet. Erreger der Pigmentfäule sind nicht die gewöhnlichen Stäbchen- oder Cylinderbakterien (*Bacterium Termo*), sondern kugelige, paarweise oder in rosenkranzförmigen Ketten zusammenhängende, oder in Schleim gebettete Körperchen, die der eigenen Bewegung entbehren und als Kugelbakterien 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 Kugelbakterien, wobei zugleich die bis dahin saure Reaction alkalisch wird. Der blaue Farbestoff wird durch Säuren roth, durch Ammoniak wieder blau, und scheint mit dem Lakmus 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 in hohem 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 u. s. w.) nicht zu den beweglichen Cylinderbakterien der Fäulniss, sondern zu den unbeweglichen, oft rosenkranzförmig verbundenen Kugelbakterien gehören. In Bezug auf die Uebertragung der Contagien macht der Vortragende darauf aufmerksam, dass nunmehr (vgl. 2) das Trinkwasser ganz besonders im Auge behalten werden müsse, umsomehr, als sich in fast allen Fällen, wo Wasser aus verdächtigen Häusern dem Vortragenden zur mikroskopischen Analyse eingesendet wurde, ein hoher Grad von

Fäulnisfähigkeit, oder selbst eine eingetretene Fäule erkennen liess, die wieder einen reichlichen Gehalt an eiweissartigen oder doch an Ammoniakverbindungen beweist.

Grube. Römer.

---

O. E. R. Zimmermann, Das Genus Mucor. Inaugural-Dissertation, der philosophischen Facultät zu Jena zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt. Chemnitz 1871.

Die Arbeit ist eine hübsche Zusammenstellung dessen, was bisher über Mucor und verwandte Formen gearbeitet worden ist. Neue Thatsachen enthält sie kaum. Bezüglich der Systematik hält der Verfasser an dem deutschen Species-Vorurtheil fest, betrachtet daher Mucor als Genus (nicht als Schimmelform oder Morphe) und hält die verschiedenen von Mucor unterschiedenen Formen für unzweifelhafte Species.

Der Arbeit geht eine übersichtliche historische Einleitung voran.

Wenn Verfasser (Seite 5) behauptet, dass das „Umstülpen der Columella nur bei „Mucor stolonifer“ vorkomme, so ist das schon in sofern irrthümlich, als Ehrenberg's Rhizopus nigricans keineswegs die einzige Art dieser Gattung oder Untergattung ist. Die meisten oder alle echte Rhizopus haben eine nach aussen zuletzt stark gewölbte Querscheidewand (Columella), aber es sind auch abgesehen von dem Formgenus Rhizopus zahlreiche Mucor-Formen in der Literatur beschrieben und abgebildet worden, welche ein ähnliches „Ausstülpen“ zeigen, ja mehr oder weniger ist das bei jedem kräftigen Mucor der Fall.

Die Polemik des Herrn Verfassers gegen den von mehreren Forschern behaupteten und bewiesenen Polymorphismus der Mucores übergehen wir, da sie offenbar nicht auf Untersuchungen in dieser Richtung gegründet sind. Die Arbeit von Carnoy scheint der Herr Verfasser noch nicht gekannt zu haben, wie überhaupt der Krieg uns in mannigfacher Beziehung der Literatur des Auslandes entfremdet hat.

Bisweilen kommen in dieser Arbeit wunderliche Missverständnisse vor, z. B. haben bekanntlich bei Rhizopus nigricans Ehrenb. H. Hoffmann und Hallier fast gleichzeitig die richtige Deutung

der Entstehung und Ausstülpung der Columella gegeben, während der Verfasser ihnen die gerade entgegengesetzte Ansicht unterlegt. Wir müssen nach dem Studium der kleinen Schrift bekennen, dass wir trotz der „hunderte“ von Culturen, welche der Verfasser angestellt hat, so gut wie nichts Neues darin gefunden haben, wohl aber eine für jeden Pilzforscher nützliche übersichtliche Zusammenstellung der Resultate früherer Arbeiten.

---

R. Hartig, *Caeoma pinitorquum* A. Br. Mittheilung der pflanzenphysiologischen Abtheilung der forstlichen Versuchsstation zu Neustadt-Eberswalde.

Dieser durch de Bary im Jahr 1863 bereits bekannt gewordene Parasit befällt nach Hartigs Beobachtungen bereits wenige Wochen alte Kiefern sämlinge „und zwar im oberen Theil des Stengels als auch in den Samenlappen und den kleinen Plumulablättchen. In späterem Alter tritt er stets nur an den jungen Trieben, nie an den Nadeln auf“. Der Parasit ist am gefährlichsten in jungen Schonungen von 1—10jährigem Alter, seltener tritt er in 10—30jährigen Beständen auf, doch scheint ein einmal befallener Bestand den Pilz selten oder nie wieder zu verlieren. Hartig gelang es, die von de Bary nicht bemerkten Spermogonien des Pilzes aufzufinden. Das Eindringen der Keimlinge in die Kiefern zweige hat er nicht beobachtet, doch wird sich diese Thatsache wohl leicht experimentell constatiren lassen. Uebrigens überwintert das Mycelium des Pilzes im Gewebe der Nährpflanze und das ist der Grund, weshalb einmal befallene Pflanzen nicht leicht wieder gesund werden.

Das Mycelium der *Caeoma* vegetirt in den Intercellularräumen, sendet aber Haustorien in die Zellen hinein. Die Darstellung de Bary's über die Entwicklung der Sporen hält Verfasser für unrichtig; aus seinen Beobachtungen folgert er eine succedane reihenweise Abschnürung. Keimungsversuche mit den Sporen sind dem Verfasser nicht geglückt. Eine eigenthümliche teratologische Veränderung der Nährpflanze in Folge der Erkrankung ist die Drehung des befallenen Zweiges. Keimlinge, welche nur an den Samenlappen befallen werden, können die Krankheit überwinden;

dagegen gehen sowohl sie als auch mehrjährige Pflanzen meistens zu Grunde, wenn der Stengel selbst befallen ist.

---

F. A. Zürn, Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere, sowie die durch erstere veranlassten Krankheiten, deren Behandlung und Verhütung. In zwei Theilen. Erster Theil: Die thierischen Parasiten. Mit 4 Tafeln Abbildungen. Weimar 1872. 8. 237 Seiten.

Diese Schrift befriedigt ein dringendes, von den Thierärzten längst empfundenes Bedürfniss, denn ausser der beiläufigen Besprechung in einzelnen Werken und Zeitschriften, hat eine derartige gediegene Zusammenfassung des bezeichneten Gebiets noch nicht stattgefunden.

Das Buch ist gut ausgestattet und mit sauberen Tafeln versehen. Der Herr Verfasser hat eine vorzügliche Gabe, das für den Praktiker Brauchbare übersichtlich zusammenzustellen. Das Werk zerfällt in zwei Theile: I. Schmarotzer der Haut. II. Die Parasiten, welche im Innern des Hausthierkörpers schmarotzen.

Den wichtigeren Parasiten gehen historische Einleitungen voran, welche das Interesse nur erhöhen können und bisweilen, wie z. B. bei Besprechung der Krätzmilbe, sogar einen humoristischen Anstrich gewinnen. Für den Praktiker sehr nützlich ist eine tabellarische Uebersicht über die Kennzeichen parasitischer Krankheiten bei verschiedenen Thieren, wie sie z. B. für die Räude mitgetheilt wird.

Auf den Inhalt der Schrift näher einzugehen, müssen wir uns hier versagen: Freunde wird dasselbe auch ohne unsere Empfehlung sich bei Praktikern und Naturforschern erwerben.

---

Dr. med. Pissin, Ueber eine neue Methode, die Schafe gegen Pocken zu schützen, ohne sie, wie bisher, der Gefahr auszusetzen, an den Schafpocken zu erkranken. Vortrag, gehalten im Club der Landwirthe am 21. December 1869. Berlin 1870.

In dieser kleinen Schrift wird das Vacciniren der Schafe mit Kuhpockenlymphe empfohlen. Wir können uns kein Urtheil anmassen über den Werth dieser Methode. Darüber müssen Aerzte

und Thierärzte entscheiden. Auch der mögliche Einwurf, dass die Parasiten der Kuhpocken und der Schafpocken wesentlich verschieden sind, mag geringfügig erscheinen, so lange das Verhältniss des Parasiten zur Krankheit noch unaufgeklärt ist. Bedenklicher aber ist der Einwand der meisten Thierärzte, dass die Schafpocken und die Kuhblattern ganz verschiedene Krankheiten seien.

---

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Parasitenkunde](#)

Jahr/Year: 1872

Band/Volume: [3\\_1872](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [IV. Literarische Besprechungen 265-301](#)