

Emil Christian Hansen.¹⁾

Von

A. KLÖCKER, Kopenhagen.

(Mit Bildnis.)

Am 27. August 1909 ist Prof. Dr. EMIL CHRISTIAN HANSEN, Vorstand der physiologischen Abteilung des Carlsberg-Laboratoriums, nach kurzem Leiden verschieden. Einige Zeit lang war er etwas kränklich, hauptsächlich nervös gewesen, und zwar infolge der Krankheit seiner treuen Gattin, hoffte aber, daß ein ruhiger Aufenthalt auf dem Lande ihn wieder gesund machen würde. Leider war dies nicht der Fall; ein bösartiger Darmkatarrh entriß ihn uns hier.

EMIL CHRISTIAN HANSEN wurde am 8. Mai 1842 zu Ribe in Jütland geboren, wo sein Vater Zimmermalermeister war. Da der Vater wegen bedrängter Verhältnisse dem Wunsch des Sohnes, sich dem Studium zu widmen, nicht nachkommen konnte, mußte der junge HANSEN, nur 13 Jahre alt, als Lehrling bei einem Kaufmann eintreten. Dieser Beruf befriedigte ihn aber bei weitem nicht. Der Vater nahm ihn deshalb als Lehrling zu sich, und im Alter von 18 Jahren wurde HANSEN Malergeselle. Hierauf begab er sich auf die Wanderschaft und arbeitete bei verschiedenen Meistern. Gleichzeitig nützte er sein Talent als Porträtzeichner aus. Im Jahre 1861 ging er in der Absicht, sich als Künstler auszubilden, nach Kopenhagen. Hier fand er indessen eine günstige Gelegenheit, seine Leselust und seinen Wissensdurst zu befriedigen, und nun wurde die Kunst zugunsten der Wissenschaft aufgegeben.

HANSEN fing dann an, sich zum Lehrerexamen vorzubereiten; die notwendigen Geldmittel brachte er durch Privatunterricht zusammen. Hierdurch überarbeitete er sich, und seine Kräfte verließen ihn. Glücklicherweise bekam er die Stelle eines Hauslehrers auf dem Lande, und dort bereitete er sich im Laufe dieser Jahre derartig vor, daß er sich im Jahre 1864 dem Schullehrerexamen unterziehen konnte. Hierauf fing er mit der Vorbereitung zum

1) Ein grosser Teil dieses Nachrufes wurde in dem „Centralbl. f. Bakt., Par., und Inf.“, 2. Abt., Bd. 25, 1909, veröffentlicht. A. K.

Lehramtsexamen an. Überanstrengung in Verbindung mit Not warf ihn aber auf ein schweres Krankenlager; seine Hilfsquellen versiegten, und zum zweitenmal mußte er die Stellung eines Hauslehrers auf dem Lande annehmen. Ein Jahr später gelang es ihm, ein Stipendium zu bekommen, das ihm in Verbindung mit den Einnahmen aus dem Privatunterricht ermöglichte, drei Jahre an der technischen Hochschule Naturwissenschaft zu studieren und sich gleichzeitig zum Studentenexamen vorzubereiten, dem er sich im Jahre 1871 unterzog. Hierauf verlegte er sich auf das Studium der Mykologie und der Pflanzenphysiologie mit Chemie als Nebenfach.

Seine erste naturwissenschaftliche Arbeit über einige Untersuchungen über Torfmoore, welche 1873 auf Dänisch erschien, bewegte sich indessen auf einem ganz anderen Gebiete, nämlich auf dem paläontologischen, indem er Pflanzenreste in den dänischen Torfmooren beschrieb. Er zeigte in dieser Arbeit, daß mehrere der dänischen Laubbäume viel älter sind, als früher angenommen wurde. Große Aufmerksamkeit erregte seine Entdeckung, daß nicht nur *Fraxinus excelsior*, sondern auch *Fagus silvatica* zu den alten Schichten der Torfmoore auf Seeland gehören. Im Jahre 1876 bekam er die goldene Universitätsmedaille für seine Abhandlung über die dänischen Mistpilze, welche ganz besonders anerkennend beurteilt wurde.

Am 1. Juli 1877 wurde er von dem Brauer Dr. phil. CARL JACOBSEN jun. in Ny Carlsberg aufgefordert, gärungschemische und gärungsphysiologische Untersuchungen vorzunehmen, und zwar in der damaligen Brauerei Ny Carlsberg, welche JACOBSEN von seinem Vater, dem Kapitän Dr. phil. J. C. JACOBSEN, Brauer in Gamle Carlsberg, gepachtet hatte. Gleichzeitig fing HANSEN an, auch für letzteren in dem neuerrichteten Carlsberg-Laboratorium zu arbeiten. Dieses Laboratorium ist eine Abteilung des von J. C. JACOBSEN gestifteten Carlsberg-Fonds, dessen Kuratorium die königliche dänische Gesellschaft der Wissenschaften ist. Im Anfange des Jahres 1878 ging er ganz in die Dienste J. C. JACOBSENS über und am 1. Januar 1879 wurde er als Direktor der physiologischen Abteilung des Laboratoriums angestellt. Unterdessen hatte er seine Dissertation „Die Organismen des Bieres und der Bierwürze“ ausgearbeitet und erhielt den Grad eines Doctors philosophiae. Diese Arbeit war für ihre Zeit eine sehr bedeutungsvolle. HANSEN stand zwar noch hauptsächlich auf dem Standpunkte der Vorgänger, stellte jedoch in mehreren Beziehungen neue Gesichtspunkte auf. Es dauerte auch nicht lange, bis die große Umwälzung kam, die mit Recht den Namen HANSENS über die ganze Welt berühmt machte.

HANSEN war Botaniker, und als solcher griff er besonders eine Frage an, die zu jener Zeit im ganzen und großen noch vollständig unklar war, nämlich die Hefefrage. Seine Untersuchungen auf diesem Gebiete wurden bahnbrechend und die Grundlage eines neuen und wichtigen Kapitels in der Biologie und in der Gärungstechnik. Sie gaben ferner den Impuls dazu, daß biologische Laboratorien nach dem Muster des Carlsberg-Laboratorium an den gärungstechnischen Instituten errichtet wurden.

Es gelang HANSEN, Methoden ausfindig zu machen, durch welche die zahlreichen Hefearten voneinander unterschieden werden können, indem er für jede einzelne Art morphologische und physiologische Charaktere fand. Gleichzeitig arbeitete er Reinzuchtmethoden aus. Bei der Züchtung der einzelnen Arten, jede für sich, sah er, daß einige Arten ein gutes Produkt, andere dagegen ein schlechtes geben; die ersteren sind „Kulturhefen“, die letzteren „wilde Hefen“ oder „Krankheitshefen“. Ferner entdeckte er, daß die guten Kulturhefen Bier von verschiedener Beschaffenheit geben. Er trat dann mit seinem genialen Reinzuchtssystem hervor: Die Brauer sollen nur Kulturhefe aussäen, und zwar nur eine einzelne ausgewählte Art. Wenn eine solche Stellhefe benutzt wird, ist die größte Gefahr, nämlich mit der Stellhefe Krankheitskeime in die Brauerei einzuführen, ausgeschlossen, und man sichert sich ein konstantes und gutes Produkt. Selbstverständlich rief diese radikale Idee zuerst Widerstand hervor, hat aber nach und nach eine vollständige Umwälzung in der Bierindustrie bewirkt, wo die Anschauungen zu jener Zeit in einer ganz anderen Richtung hin gingen. Besonders war es ein allgemein verbreiteter Glaube, daß mehrere Hefearten im Biere gleichzeitig zugegen sein müßten, um die Nachgärung durchzuführen. Auch der berühmte Brauer und Stifter des Carlsberg-Laboratoriums, J. C. JACOBSEN, hatte diese Anschauung, und wurde erst durch die praktischen Versuche HANSENS in seiner Brauerei bekehrt.

Jetzt sind die Ideen HANSENS so allgemein anerkannt, daß die meisten kaum verstehen, welche großen Anstrengungen gemacht werden mußten, um ihnen allgemeine Gültigkeit zu schaffen. Gamle Carlsberg gebührt die Ehre, die erste Brauerei zu sein, welche das Reinzuchtssystem HANSENS einführte; am 12. November 1883 wurde in Gamle Carlsberg zum erstenmal eine reine Hefe als Stellhefe benutzt. Das Resultat war besonders günstig. Die hier angewandte Art hatte HANSEN aus der daselbst benutzten gewöhnlichen Hefe isoliert.

Seitdem ist HANSENS Prinzip über die ganze Welt verbreitet

und in die verschiedenen Zweige der Gärungsindustrie aufgenommen worden. Außer der Brauerei hat die Weinbereitung damit große Erfolge geerntet. Auch die medizinische Bakteriologie hat Nutzen aus der Forschung HANSENS gezogen, was sich namentlich in den Studien zeigen wird, die in der neuesten Zeit über Krebs und damit verwandte Krankheiten angefangen worden sind.

Als HANSEN seine praktischen Arbeiten in der Gärungsindustrie durchgeführt hatte, überreichte der Carlsberg-Fonds ihm im Januar 1893 als Anerkennung eine größere Dotation; später sind noch mehrere dazu gekommen. Eine pekuniäre Ausbeute seiner Entdeckungen hat er niemals gesucht.

Von den zahlreichen anderen Arbeiten HANSENS, welche beinahe alle eine direkte Bedeutung für die Praxis gehabt haben, sollen hier seine Methoden zur Analyse der Brauereihefe genannt werden. Sie sind auf seine Untersuchungen über den Wert der verschiedenen Artcharaktere, besonders auf die Bedingungen der Sporenbildung der Hefepilze und auf das Verhalten der Arten, weinsauren Nährflüssigkeiten gegenüber, gegründet. Ferner ist hervorzuheben sein Verfahren zur biologischen Analyse des Wassers und der Luft in den Brauereien, zur Aufbewahrung der Hefe im lebenden Zustande, seine Untersuchungen über die Essigsäurebakterien und vor allem seine morphologischen und physiologischen Untersuchungen über Alkoholgärungspilze. In diesen Untersuchungen ist nicht nur von *Saccharomyces* die Rede, sondern zugleich von den anderen zahlreichen Arten, welche unter die genannte große physiologische Gruppe gehören, wie die Mucorineen, *Oidium*, *Torula* usw. Mehrere Grundlinien von allgemeinem biologischem Interesse wurden darin zum erstenmal gezogen. Neue Gesichtspunkte haben besonders die Untersuchungen über die verschiedenen Funktionen der genannten Organismen, über das Verhalten zwischen vegetativem Wuchs und Sporenbildung und über die Temperatur als gestaltgebenden Faktor geboten. Diese Untersuchungen gestatten einen Einblick in das Leben und die Entwicklung der genannten Organismen, welcher in wesentlichem Grade alles, was man darüber früher wußte, überragt; sie gehören zu den grundlegenden Forschungen in der modernen Mikrobiologie.

Es war aber nicht allein das Verhalten der Hefepilze im Laboratorium und im Betriebe, welches HANSEN seinem Studium unterwarf, auch ihr Auftreten in der freien Natur wurde in seine Untersuchungen einbezogen. Berühmt ist z. B. seine Untersuchung über den Kreislauf des kleinen, zitronenförmigen Hefepilzes, *Saccharomyces apiculatus*, in der Natur, worin auch die Grundlinien

für den Kreislauf der Saccharomyceten überhaupt gegeben werden, und seine Untersuchungen über die Mikroorganismen der Luft in den verschiedenen Jahreszeiten.

In den letzten Jahren hatte er hauptsächlich theoretische Untersuchungen angestellt, namentlich über die Variation der Hefepilze; diese Untersuchungen haben überall in der Wissenschaft die größte Aufmerksamkeit erregt, teils wegen des zugrunde liegenden, genial ausgedachten Planes, teils wegen ihrer Resultate. HANSEN zeigte namentlich hier, wie man durch die Einwirkung bestimmter äußerer Faktoren tief eingreifende, dauerhafte Umbildungen hervorrufen kann. Es ist das erstemal, daß in dieser fundamentalen und in hohem Grade verwickelten Frage eine exakte Beweisführung gegeben wird. Diese Untersuchungen über die Variation haben auch für die Praxis Bedeutung, indem HANSEN Methoden angibt, durch welche die Arten dazu gebracht werden können, z. B. mehr oder weniger Alkohol zu bilden usw.

Auch andere Organismen als Hefepilze in engerem Sinne und Essigbakterien studierte HANSEN. Bekannt sind ja seine Untersuchungen über verschiedene Schimmelpilze. Im ganzen genommen hat er alle diejenigen Organismen, welche als „Gärungsorganismen“ in weiterem Sinne aufgefaßt werden können, und welche eine Rolle in der Gärungsindustrie spielen, in seinen Forschungskreis einbezogen. Zu verschiedenen Zeiten unternahm er auch Untersuchungen über die höheren Pilze, und zwar umfassende und eingehende Versuche mit den auf Mist lebenden Hutpilzen, welche er teils in dänischen, teils in deutschen Zeitschriften mitgeteilt hat. Seine wichtigsten Arbeiten auf diesem Gebiete sind: „Fungi fimicoli danici“, Kopenhagen 1876, und „Biologische Untersuchungen über mistbewohnende Pilze“ (Botanische Zeitung, 1897).

In Verbindung mit Prof. Dr. OSC. UHLWORM war HANSEN ferner seit 1899 Herausgeber des Centralblattes für Bakt., Par. u. Inf., 2. Abt.

Im allgemeinen wird es als ein Hauptcharakter in der HANSENSchen Forschung bezeichnet, daß sie sich stark begrenzt hat und in die Tiefe geht. Hiermit ist indes eigentlich nur die Hälfte gesagt, denn HANSEN bewegte sich in der Regel in einem großen Kreis. So hatte er in seine Untersuchungen nach und nach Arten einbezogen, welche zu beinahe allen Abteilungen des großen Reiches der Pilze gehören, und in mehreren seiner Abhandlungen über Gärungsorganismen experimentierte er mit mehr als 40 voneinander sehr verschiedenen Arten. Sein Arbeitsverfahren war dies, daß er eben mit dem Mannigfaltigen begann, nach verschiedenen Seiten hinausging, und daß er erst nachher seine Unter-

suchungen mehr und mehr begrenzte; zuletzt waren es nur einzelne Ideen, auf welche er sich warf und die er jahrelang mit leidenschaftlicher Kraft verfolgte und mehr und mehr ergründete, ohne den Schwierigkeiten auszuweichen. In seinen Arbeiten über die Gärungsorganismen sind es besonders die Probleme in betreff der Temperatur, in den Arbeiten über die Hutzpilze diejenigen in betreff des Lichtes, über welche er seine Experimente immer und immer wieder von verschiedenen Seiten anstellte. Sobald er bis zu einem gewissen Punkt gelangt war, ging er wieder über den engeren Kreis hinaus, indem er die gefundenen Resultate auf eine größere Anzahl Arten prüfte und die Grenzlinien zog, und sehr oft gab dies dann die Veranlassung zu neuen und noch schwierigeren Untersuchungen als die vorhergehenden. Ein anderes wichtiges Charakteristikum der HANSENSchen Forschung liegt darin, daß Entwicklungsgeschichte und Biologie eine ebenso große Rolle wie die Experimentalphysiologie spielen, was dem Ganzen eine besondere Farbe verleiht.

Daß HANSEN im Laufe der verflossenen Jahre auf seinem Wege vielem Widerstand begegnete und viele Kämpfe durchzukämpfen hatte, ist nichts anderes, als was jeder Wissenschaftler seines Ranges hat leiden müssen. Sein unbeugsamer Wille, seine Überzeugung davon, daß das Wahre zur Anerkennung kommt, führten ihn siegreich durch die Kämpfe. Doch Lichtpunkte fanden sich auch und viele Ehrungen wurden ihm zuteil. Im folgenden sind sie chronologisch geordnet:

1886. Nach dem Vorschlage PASTEURS die goldene Medaille von „La Société d'encouragement pour l'industrie nationale“ in Paris.

1886. Ehrenmitglied des schwedischen Brauereivereins.

1887. Ehrenmitglied der „Wissenschaftlichen Station für Brauerei“ in München.

1887. Mitglied der Carolinischen-Leopoldinischen Akademie in Halle.

1888. Ehrenmitglied von „The Laboratory Club“ in London.

1888. Ehrenmitglied des „Brauindustrievereins für das Königreich Böhmen“ in Prag.

1888. Mitglied von „The Botanical Society of Edinburgh“.

1889. Ritter vom Dannebrog.

1889. Ehrenmitglied der „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei“ in Berlin.

1890. Ehrenmitglied von „Association Scientifique des Anciens Élèves de l'École Professionnelle et de l'Institut Supérieur de Brasserie de Gand“.

1890. Mitglied der königlichen dänischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Kopenhagen.
1891. Ehrenmitglied von „The North of England Institute of Technical Brewing“.
1892. Professor.
1892. Ritter des italienischen Kronenordens.
1892. Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften in Kristiania.
1893. Ehrenmitglied von „The Yorkshire Institute of Brewing“ in Leeds.
1893. Ehrenmitglied der böhmischen Gesellschaft für chemische Industrie.
1894. Ritter des norwegischen St. Olafs-Ordens.
1895. Korrespondierendes Mitglied der „Reale Società Italiana d'Igiene“.
1895. Mitglied der königlichen schwedischen Landwirtschafts-Akademie in Stockholm.
1898. Mitglied der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in Uppsala.
1899. Mitglied der „Linnean Society“ in London.
1901. Ehrenmitglied der „Deutschen Botanischen Gesellschaft“ in Berlin.
1902. Anlässlich seines 25jährigen Jubiläums eine durch internationale Subskription hergestellte goldene Medaille.
1902. Ehrenmitglied des „Deutschen Brauerbundes“.
1902. Die große goldene Ehrendenk Münze von der „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei“ in Berlin.
1903. Mitglied der königlichen physiographischen Gesellschaft in Lund.
1903. Ehrenmitglied der böhmischen Kaiser-Franz-Joseph-Akademie in Prag.
1904. Ehrenmitglied des finnischen Brauereiindustrievereins in Helsingfors.
1905. Ehrenmitglied von „The Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce“ in London.
1907. Doctor medicinae honoris causa an der Universität Uppsala.
1907. Einer der Großindustriellen Schotlands stiftet eine HANSEN-Medaille, welche jährlich den zwei tüchtigsten Schülern an der Abteilung für technische Mykologie an der „Heriot-Watt College“ in Edinburgh überreicht wird.
1908. Kommandeur vom Dannebrog.

1908. Doctor technices honoris causa an der k. k. technischen Hochschule in Wien.

1908. Ehrenmitglied der schwedischen Ärztegesellschaft.

1908. Für das zweite Mal die große goldene Ehrendenkmünze von der „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei“ in Berlin.

1908. Ehrenmitglied des dänischen Brauervereins.

1909. Docteur ès sciences naturelles honoris causa an der Universität Genf.

HANSEN war in allen Verhältnissen des Lebens der Wissenschaftler; alle die einfachen täglichen Ereignisse betrachtete er mit dem Auge des Wissenschaftlers. Sein Wesen bekam deshalb ein ernstes Gepräge, obwohl es in der Wirklichkeit ein sehr lebenswürdiges war. Er war sehr gerecht und überaus wohlthätig; hiervon sprach er aber niemals, seine Wohlthätigkeit wurde im stillen ausgeübt. Seit seiner Jugend an viel Unglück und Kampf gewöhnt, wurde er im Laufe der Jahre etwas bitter und konnte bisweilen die Dinge etwas zu schwarz ansehen. Seine größte Freude war, seine Arbeit anerkannt zu sehen, weshalb er auch in hohem Grade seine Auszeichnungen hochschätzte.

Er sprach immer von sich selbst als von dem einsamen Manne, welcher nur im stillen für seine Wissenschaft lebte. Sein Tod war ein einsamer; von seiner sehr kranken Frau und seinem damals im Auslande weilenden Sohn getrennt, starb er in einem Sanatorium in der kleinen Stadt Hornbæk in Nord-Seeland.

Mit EMIL CHRISTIAN HANSEN hat die Gärungswissenschaft und die Gärungsindustrie einen ihrer größten Wissenschaftler verloren.

Verzeichnis der botanischen und gärungstechnischen Arbeiten von Emil Chr. Hansen

mit Fortlassung der in dänischer Sprache geschriebenen populären Abhandlungen sowie einiger Übersetzungen.

1873. 1. En foreløbig Beretning om Moseundersøgelse i Eftersommeren 1873. (Ein vorläufiger Bericht über Mooruntersuchungen im Herbst 1873.) — Vidensk. Medd. fra den naturhist. For. i Kjöbenhavn. 1873.
1876. 2. De danske Gjødningssvampe (Fungi fimicoli Danici). — ibid. 1876. Mit französischem Resümee.
3. *Peziza Ripensis* E. Ch. Hans. Species nova, quae a sclerotio gignitur. — Hedwigia. 1876.
1879. 4. Organismer i Öl og Ölurt. Botaniske Undersøgelse. Med 2 Kobbertavler. (Organismen in Bier und Bierwürze. Botanische Untersuchungen. Mit 2 Kupfertafeln.) Dissertation. Kjöbenhavn. 1879.

— In etwas veränderter Gestalt mit Titel: Bidrag til Kundskab om hvilke Organismer der kunne forekomme og leve i Öl og Ölurt. (Beiträge zur Kenntnis derjenigen Organismen, welche in Bier und Bierwürze vorkommen und leben können.) — Medd. fra Carlsberg Labor. 1879. Mit französischem Resümee.

1880. 5. Über *Saccharomyces apiculatus*. — Hedwigia. 1880.
1881. 6. Om *Saccharomyces apiculatus* og dens Kredsløb i den frie Natur. (Über *Saccharomyces apiculatus* und dessen Kreislauf in der freien Natur.) — Medd. fra Carlsberg Labor. 1881. Mit französischem Resümee.
7. Et fugtigt Kammer til Dyrkning af Mikroorganismer. (Eine feuchte Kammer zur Züchtung von Mikroorganismen.) — Ibid. Mit französischem Resümee.
1882. 8. Undersøgelser over de Organismer, som til forskjellige Tider af Aaret findes i Luften i og omkring Carlsberg, og som kunne udvikle sig i Ölurt. (Anden Meddelelse.) (Untersuchungen über diejenigen Organismen, welche zu den verschiedenen Zeiten des Jahres sich in der Luft in und in der Umgegend von Carlsberg finden und welche sich in Bierwürze entwickeln können. [Zweite Mitteilung]). — Ibid. 1882. Mit französischem Resümee.
1883. 9. Om Askosporedannelsen hos Slægten *Saccharomyces*. (Über die Ascosporenbildung bei der Gattung *Saccharomyces*.) — Ibid. 1883. Mit französischem Resümee.
10. Om PASTEURS *Torula*. (Über PASTEURS *Torula*.) — Ibid. 1883. Mit französischem Resümee.
11. Sygdomme i Öl, fremkaldte af Alkoholjærsvampe. (Krankheiten im Biere, durch Alkoholgärungspilze hervorgerufen) — Ibid. 1883. Mit französischem Resümee.
12. Bemerkungen über Hefepilze. — Allg. Zeitschr. f. Bierbr. u. Malzfabr. 1883.
1884. 13. Untersuchungen aus der Praxis der Gärungsindustrie. — Zeitschr. f. das ges. Brauw. 1884.
14. Neue Untersuchungen über Alkoholgärungspilze. — Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1884.
15. Über neue Untersuchungen der Alkoholgärungspilze. — Tagebl. der 57. Ver. Deutsch. Naturf. u. Ärzte in Magdeburg. 1884.
16. Über das Zählen mikroskopischer Gegenstände in der Botanik. — Zeitschr. f. wissensch. Mikrosk. u. f. mikrosk. Technik. 1884.
17. Über WIESNERS neue Prüfungsmethode der Preßhefe. Dinglers polytechn. Journal. 1884.
1885. 18. Einige kritische Bemerkungen über Dr. HUEPPES Buch „Die Methoden der Bakterienforschung“. — Zeitschr. f. wissensch. Mikrosk. u. f. mikrosk. Technik. 1885.
19. Vorläufige Mitteilung über Gärungspilze. — Bot. Centralbl. 1885.
1886. 20. Methoder til Fremstilling af Renkulturer af *Saccharomyceter* og lignende Mikroorganismer. (Methoden zur Herstellung von Reinkulturen von *Saccharomyceten* und ähnlichen Mikroorganismen.) — Medd. fra Carlsberg Laborat. 1886. Mit französischem Resümee.
21. Om Hindedannelsen hos Slægten *Saccharomyces*. (Über die Hautbildung bei der Gattung *Saccharomyces*.) — Ibid. 1886. Mit französischem Resümee.

1887. 22. Über Hefe und Hefereinzucht. Vortrag in der Generalversammlung des Österreichischen Brauerbundes am 12. Juni 1887 in Graz. — Allg. Zeitschr. f. Bierbr. u. Malzf. 1887.
23. Über roth- und schwarzgefärbte Sproßpilze. — Allg. Brauer- u. Hopfentz. 1887.
24. Noch ein Wort über den Einfluß der Kohlensäure auf Hefebildung. — Zeitschr. f. d. ges. Brauw. 1887.
1888. 25. Über die zymotechnische Analyse der Mikroorganismen in der Luft. — Prager Brauer- und Hopfentz. 1888.
26. Methode zur Analyse des Brauwassers in Rücksicht auf Mikroorganismen. — Zeitschr. f. d. ges. Brauw. 1888.
27. Untersuchungen aus der Praxis der Gärungsindustrie. 1. Heft. München u. Leipzig. 1888. 2. Aufl. 1890. 3. Aufl. 1895. Auch in Medd. fra Carlsberg Labor. auf Dänisch mit französischem Resümee.
28. Om Alkoholgjærsvampenes Forhold til Sukkerarterne. (Über das Verhalten der Alkoholgärungspilze zu den Zuckerarten.) — Medd. fra Carlsberg Labor. 1888. Mit französischem Resümee.
1889. 29. Über die in dem Schleimfluß lebender Bäume beobachteten Mikroorganismen. — Centralbl. f. Bakt. u. Par. 1889.
30. Some points in connexion with practical brewing. — Transact. of the Laborat. Club. 1889. Auf Deutsch in Zeitschr. f. das ges. Brauw. 1890.
1890. 31. Sur la production de variétés chez les *Saccharomyces*. — Ann. de Micrographie, 1889—90.
32. Über die Pilzstudien in der Zymotechnik. Mit besonderer Rücksicht auf Prof. Dr. ZOPFS neues Werk: „Die Pilze in morphologischer, physiologischer und systematischer Beziehung.“ Breslau 1890. — Zeitschr. f. d. ges. Brauw. 1890.
33. Nouvelles recherches sur la circulation du *Saccharomyces apiculatus* dans la nature. — Ann. Sc. Nat. 1890. Auch in Ann. de Microgr. 1890—91 und auf Deutsch in Zeitschr. f. d. ges. Brauw. 1890.
1891. 34. Hvad er PASTEURS rene Gjær? En experimental Undersøgelse. (Was ist die reine Hefe PASTEURS? Eine experimentelle Untersuchung.) — Medd. fra Carlsberg Labor. 1891. Mit französischem Resümee.
35. Om Sporernes Spiring hos Saccharomyceterne. (Über die Keimung der Sporen bei den Saccharomyceten.) — Ibid. Mit französischem Resümee.
36. Über Charaktere rein kultivierter Unterhefearten. — Der Braumeister. 1891.
1892. 37. Kritische Untersuchungen über einige von LUDWIG und BREFELD beschriebene *Oidium*- und Hefenformen. — Bot. Ztg. 1892.
38. Untersuchungen aus der Praxis der Gärungsindustrie. 2. Heft. München und Leipzig. 1892. Auch in Medd. fra Carlsberg Labor. auf Dänisch mit französischem Resümee.
39. Neue Untersuchungen über den Einfluß, welchen eine Behandlung mit Weinsäure auf die Brauereihefe ausübt. — Zeitschr. f. d. ges. Brauw. 1892.
40. Untersuchungen über Krankheiten im Biere, durch Alkoholgärungspilze hervorgerufen. — Ibid. 1892 und 1893.

1893. 41. Über die neuen Versuche, das Genus *Saccharomyces* zu streichen. — Centralbl. f. Bakt. u. Par. 1893.
42. Botanische Untersuchungen über Essigsäurebakterien. — Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1893.
43. Die Variation und Anpassungsfähigkeit der Saccharomyceten. — Bot. Centralbl. 1893.
44. Recherches botaniques sur les bactéries acétifiantes. Bull. d'Acad. Royale des Sc. et des Lettres de Danemarck. 1893.
1894. 45. Undersøgelse over Eddikesyre bakterier. (Anden Afhandling.) (Untersuchungen über Essigsäurebakterien. [Zweite Abhandlung.]) — Medd. fra Carlsberg Labor. 1894. Mit französischem Resümee.
1895. 46. Anlässlich JUHLERS Mitteilung über einen saccharomycesbildenden *Aspergillus*. — Centralbl. f. Bakt. u. Par. 2. Abt. 1895.
47. Experimental Studies on the Variation of Yeast-cells. — Ann. of Botany. 1895.
48. Über „künstliche“ und „natürliche“ Hefenreinzucht. — Zeitschr. f. d. ges. Brauw. 1895.
1896. 49. Practical Studies in Fermentation: being Contributions to the Life History of Microorganisms Translated by ALEX. K. MILLER and revised by the author. London and New York. 1896.
1897. 50. Biologische Untersuchungen über Mist bewohnende Pilze. (Die sclerotienbildenden *Coprini*, *Anixiopsis stercoraria*.) — Bot. Ztg. 1897.
51. Om variationen hos öljästsvamparne och hos andra Saccharomyceter. Föredraget vid Allmänna Sjätte Svenska Bryggaremötet 1897. (Über die Variation bei den Bierhefenpilzen und bei anderen Saccharomyceten. Vortrag auf dem 6. Schwedischen Brauertage 1897.) — Svenska Bryggareför. Månadsbl. 1897.
52. Nogle Undersøgelse over Aggaricineernes Biologi. (Einige Untersuchungen über die Biologie der Agaricineen.) — Hospitalstidende. 1897.
1898. 53. Sur la vitalité des ferments alcooliques et leur variation dans les milieux nutritifs et à l'état sec. — Comp. rend. des trav. du Labor. de Carlsberg. 1898. Auch auf Dänisch.
1899. 54. Neue Untersuchungen über die Sporenbildung bei den Saccharomyceten. — Centralbl. f. Bakt., Par. u. Inf., 2. Abt. 1899.
1900. 55. Some remarks on the discussion in connection with JÖRGENSENS „Biological studies on English yeast-types, with particular regard to their practical use.“ — Journ. of the Fed. Inst. of Brewing. 1900.
56. Recherches sur les bactéries acétifiantes. (Troisième mémoire). — Comp. rend. des trav. du Labor. de Carlsberg. 1900. Auch auf Dänisch.
57. La variation des *Saccharomyces* — Ibid. Auch auf Dänisch.
1901. 58. Aus der Hefenforschung der neuesten Zeit. Vortrag, gehalten am 23. Juni 1901 in Braunschweig auf der VI. Generalversammlung des Deutschen Braumeister- und Malzmeister-Bundes. — Wochenschr. f. Brauerei, 1901.
1902. 59. La spore de *Saccharomyces* devenue sporange. — Comp. rend. des trav. du Labor. de Carlsberg. 1902. Auch auf Dänisch.
60. Recherches comparatives sur les conditions de la croissance végétative et le développement des organes de reproduction des levures et des moisissures de la fermentation alcoolique. — Ibid. Auch auf Dänisch.

61. Nye Undersøgelse over Gærarternes Kredsløb i Naturen. (Neue Untersuchungen über den Kreislauf der Hefenarten in der Natur.) — Overs. over det kgl. Danske Vid. Selsk. Forh. 1902.
62. Einige meiner neuen Hefenstudien. Vortrag an der 20. ordentlichen Generalversammlung des Vereins Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin. — Jahrb. d. Vers.- u. Lehranst. f. Br. in Berlin 1902. Berlin 1903.
1903. 63. Neue Untersuchungen über den Kreislauf der Hefenarten in der Natur. — Centralbl. f. Bakt., Par. u. Inf., 2. Abt. 1903.
1904. 64. Grundlinien zur Systematik der Saccharomyceten. — Ibid. 1904.
1905. 65. Über die Brutstätten der Alkoholgärungspilze oberhalb der Erde. — Ibid. 1905.
66. Oberhefe und Unterhefe. Studien über Variation und Erblichkeit. Ibid. 1905.
67. Considerations on Technical Mycology. A lecture delivered at the opening of the Department for Technical Mycology at the Heriot Watt College, Edinburgh, October 18th, 1905. — Journ. of the Inst. of Brewing. 1905. Auf Deutsch in Wochenschr. f. Brauerei 1906.
1907. 68. Oberhefe und Unterhefe. Studien über Variation und Erblichkeit. Zweite Mitteilung. — Centralbl. f. Bakt., Par. u. Inf., 2. Abt. 1907.
69. Ueber die tötende Wirkung des Aethylalkohols auf Bakterien und Hefen. — Ibid. 1. Abt. Originale. 1907.
1908. 70. Nouvelles études sur les levures de brasserie à fermentation basse. — Comp. rend. des trav. du Labor. de Carlsberg. 1908. Auch auf Dänisch.

Adalbert Geheeb.

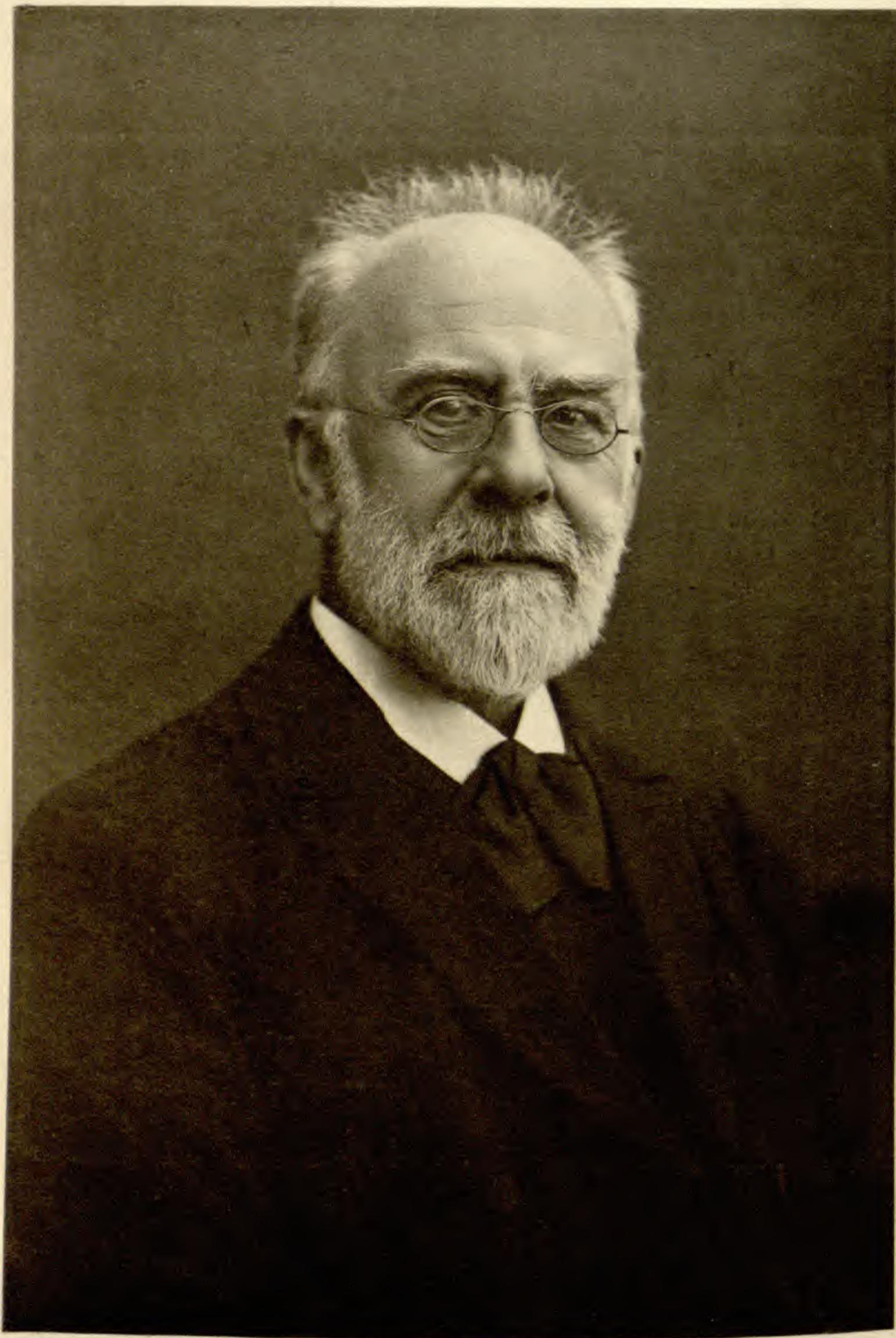
Von

KARL MÜLLER.

(Mit Bildnis und 2 Figuren im Text.)

Am 13. September 1909 starb unerwartet rasch an einem Herzschlage ADALBERT GEHEEB, der allen den Botanikern, die sich mit der Systematik der Laubmoose befaßt haben, dem Namen nach wohlbekannt ist und den alle, die ihn persönlich kannten, als geistvollen und lebenswürdigen Menschen schätzten.

GEHEEB wurde am 21. März 1842 in Geisa geboren, wo sein Vater eine Apotheke besaß. Mit 14 Jahren kam der damals schon für Botanik begeisterte Knabe an das Gymnasium in Eisenach; er soll zu jener Zeit schon fast alle Pflanzen seiner Heimat ganz genau gekannt haben. Auch die erste Beschäftigung mit den Moosen, die späterhin seine volle Aufmerksamkeit beanspruchte, reicht so weit zurück. Die Anregung hierzu erhielt er durch



Emil Chr. Hansen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Klöcker Alb.

Artikel/Article: [Nachruf auf Emil Christian Hansen. 1073-1084](#)