

Nach dem Schmelzen in einem auf 200° erhitzten Oelbade wurde der Körper unverändert zurückgewonnen, er scheint also wenig geneigt zu sein, unter Alkoholabspaltung in ein Pyrazolon überzugehen.

Die Existenz des Dimethyloxalessigesters ist somit durch die Versuche zur Genüge bewiesen, wenn er auch zur Zeit ein sehr schwer zugänglicher Körper ist.

34. M. Hahn: Das proteolytische Enzym des Hefepresssaftes.

(Eingegangen am 26. Januar.)

Bereits in seiner zweiten Mittheilung hatte E. Buchner angeführt, dass es mir gelungen sei, in dem nach unserer Methode hergestellten Hefepresssaft ein eiweisslösendes Enzym festzustellen. Man kann sich, wie dort bereits angegeben, in einfacher Weise von der Anwesenheit eines solchen Enzyms überzeugen, wenn man einige Cubikcentimeter Hefepresssaft, mit einigen Tropfen Chloroform oder einem anderen Antisepticum versetzt, auf eine hohe Schicht von starrer Carbolgelatine in einem Reagenzglase giesst. Nach 24 Stunden ist bereits eine deutliche Lösung der Gelatine bemerkbar, nach einigen Tagen ist die ganze Gelatineschicht verflüssigt. Eine Mitwirkung von lebenden Mikroorganismen ist durch das Verfahren ausgeschlossen. Diese Beobachtung ist zwar insofern von Wichtigkeit, als dadurch ein genaueres Studium der Eigenschaften und der Thätigkeit dieses eiweisslösenden Enzyms in einer klaren Lösung ermöglicht wird, sie ist aber insofern nicht überraschend, als einerseits Untersuchungen über die Autodigestion der Hefezellen (Schützenberger, Salkowski) vorlagen, andererseits, wie aus dem Referate H. Will's¹⁾ hervorgeht, den Fachmännern das Auftreten von proteolytischen Enzymen in Hefereinculturen bekannt war.

R. Neumeister führt aber in seiner neuesten Publication²⁾ dagegen an, dass es Dr. Hjort, der unter seiner Leitung arbeitete, nicht gelungen sei, durch feines Zerreiben von kräftig wirksamen Hefezellen mittelst Quarzsand und nachfolgendes Auspressen einen Extract zu erhalten, der irgendwelche peptische Wirkung ausserte.

Zu unseren Versuchen wurde im Allgemeinen dieselbe Presshefe benutzt, wie sie E. Buchner zum Studium der Gährungswirkungen des Hefepresssaftes verwandt hat, und man könnte annehmen, dass auch das proteolytische Enzym nur bei einer bestimmten Beschaffenheit der Hefe, einem besonderen physiologischen Zustande derselben, im Presssaft anzutreffen sei. Hiergegen sprechen aber vor Allem

¹⁾ Centralbl. f. Bakteriologie 1896, Abth. II, S. 92.

²⁾ Diese Berichte 30, 2965.

die ausgedehnten Versuche Salkowski's über die Autodigestion der Hefe¹⁾, die bereits 1889 und 1890 publicirt wurden und anscheinend mit verschiedenem Hefematerial angestellt wurden. Ferner ist es uns auch gelungen, aus 2 verschiedenen Arten von Getreidepresshefe einen Presssaft zu gewinnen, der zwar nur schwache Gährwirkung äusserte, aber die proteolytischen Eigenschaften in hohem Maasse besass. Sodann konnten wir auch aus Tuberkel- und Typhus-Bacillen mittelst der Pressmethode eiweisshaltige Flüssigkeiten erhalten, welche gleichfalls Selbstverdauung zeigten, wenn auch in viel geringerem Maasse, als der Presssaft aus Hefezellen. Von diesen Mikroorganismen war es aber bisher nicht bekannt, dass sie eiweisslösende Enzyme enthalten.

Durch derartige Beobachtungen, sowie u. A. durch die bekannten Untersuchungen Schulze's²⁾ über den Umsatz der Eiweissstoffe in der lebenden Zelle wird man zu der Annahme gedrängt, dass derartige eiweisslösende Enzyme in der Pflanzenzelle eine weite Verbreitung haben. Dass es sich bei dem Hefepresssaft um eine Protoplasmawirkung handeln kann, wird schon durch die von uns beobachtete Thatsache unwahrscheinlich, dass die Eiweisslösung auch noch bei 24-stündiger Digestion bei 50° im Hefepresssaft vor sich geht.

Für die thierischen Zellen nimmt Neumeister³⁾ dagegen an, dass die cellulare Verdauung ohne Enzyme, lediglich durch eine eigenartige Thätigkeit des lebenden Protoplasmas zu Stande kommt. Die einer solchen Annahme entgegenstehenden Versuche Salkowski's über die Autodigestion der Organe⁴⁾ sucht Neumeister durch eine Resorption von Zymogen, das aus Pancreas und Speicheldrüsen stammt, zu erklären. Wir möchten uns die Untersuchung von Pflanzenzellen und thierischen Geweben, vor allem drüsigen Organen, nach dieser Richtung und mittelst der Pressmethode zunächst vorbehalten.

Für den Misserfolg Hjort's fehlt mir zunächst jede Erklärung. Man könnte nur annehmen, dass entweder die Menge des angewandten Materials oder aber die Intensität und Dauer der Zerreibung oder der zum Auspressen benutzte Druck nicht genügt haben. Dass es mit unserem Verfahren und bei Benutzung unserer Presshefe gelingt, einen Presssaft zu erhalten, der proteolytisch wirkt, werden die nachstehend veröffentlichten, von Hrn. Geret und mir angestellten Versuchsreihen darthun.

Hygienisches Institut der Universität München.

¹⁾ Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 13, S. 506 u. Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 17, Suppl. S. 77.

²⁾ Zeitschr. f. phys. Chem. Bd. 24, S. 18.

³⁾ Lehrb. d. physiol. Chem. S. 137.

⁴⁾ Zeitschr. f. klin. Med. a. a. O.