

werden ist nicht als Reversion der Verzuckerung anzusehen, die auf die lösende Wirkung der Diastase zurückzuführen ist. Maquenne und Roux erklärten den Umstand, daß bei der Verzuckerung von Stärkekleister und Malzextrakt immer ein unlöslicher Stärkerest bleibt, mit der Annahme zweier Körper, von denen der eine, die Amylose, durch Diastase in Maltose übergeht und mit Jodlösung die Blaufärbung gibt, der andere, das Amylopektin, dem Kleister die Viscosität erteilt, durch Diastase in Dextrin übergeführt wird und die Gelbfärbung mit Jod bewirkt. Fernbach wies nach, daß die Geschwindigkeit der Maltosebildung von der Reaktion der Lösung abhängt. Malzextrakt reagiert nämlich gegen Phenolphthalein sauer und gegen Methylorange basisch (verhält sich aber wie primäres und sekundäres Alkaliphosphat). Wenn durch Zusatz von Säure der Malzextrakt gegen Methylorange neutral ist, haben wir das Optimum der Maltosebildung, die die Verzuckerung hemmenden sekundären Phosphate werden in die fördernden primären Salze übergeführt. Alle natürlichen Stärken zeigen — wie Votr. nachzuweisen gelang — dasselbe Verhalten wie Malzextrakt, d. h. sie reagieren sauer und basisch. Die Natur des zur Lösung der Stärke verwandten Wassers beeinflusst die Reaktion sehr, Kalksalze ändern die Viscosität und die Koagulation durch Koagulase. Man hat beim Enzymstudium ganz allgemein die Wichtigkeit der sauren oder neutralen Reaktion beobachten können, so ist die Reaktionsänderung der Stärkekleisterlösung von Einfluß auf die Wirkung der Diastase, Invertase und Koagulase.

Hierauf teilt Prof. Petit-Nancy „einige Beobachtungen über lösliches und assimilierbares Eiweiß“ mit. Trübung der Biere ist meist auf Entwicklung von Hefezellen zurückzuführen, und zwar wachsen Hefe und andere Krankheitsorganismen sowohl in Bier, das zu 75%, als auch in solchem, das zu 60% vergoren ist. Das Verhältnis zwischen Intensität der Trübung und Anzahl der Zellen ist jedoch sehr verschieden; oft zeigten Biere, die sich nach einigen Stunden trübten, unter dem Mikroskop nur wenig Mikroorganismen, andere wieder waren sehr mikrobenreich, ohne sich zu trüben. Da Stickstoffnahrung für Hefen unentbehrlich ist, ist der Gehalt von N-haltigen Substanzen in Bieren sehr wichtig. Votr. bezeichnet die für die Hefe als Nahrung günstigen Stoffe als assimilierbares Eiweiß, und dieses ist in den Würzen vorhanden. Biere sollten erst nach dem Verschwinden des assimilierbaren Eiweißes verkauft werden, da ein Bier, welches es noch enthält, Hefebildung zeigt. Würze darf nicht mehr als 200 mg Eiweiß auf 100 ccm enthalten, um haltbar zu sein. Die Eiweißassimilation wird durch die Tennenarbeit und den Darrprozeß beeinflusst.

Es sollen noch nähere Untersuchungen folgen über die Zusammensetzung der Eiweißstoffe im Malz, in der Würze, im Bier, über ihre Beziehungen zur Zusammensetzung des Brauwassers und ihren Zusammenhang mit dem Sudverfahren.

Dr. Stockhausen - Berlin berichtet kurz über: „Die Assimilierbarkeit der Selbstverdauungsprodukte der Bierhefe durch verschiedene Heferasen.“ Es wurden verschiedene Hefen aus wässrigen Aufösungen auf Agar aufgetragen und mit Hay-

ducker Hefenährung und den stickstoffhaltigen Eiweißabbauprodukten der Bierhefe (u. a. Leucin, Hystidin, Tyrosin, Asparagin, Asparaginsäure, Ammoniak) als Nahrung gezüchtet. Es zeigte sich hierbei, daß diese Abbauprodukte sehr wohl als Hefenahrung dienen können. Die verschiedenen Heferasen verhielten sich verschieden, nicht jede gedieh auf allen Abbauprodukten, sondern suchte unter diesen einige aus. Die stärkste Assimilation zeigten die luftliebenden Hefen. Zuweilen ändert sich die Farbe und Zellform einer Hefe auf den verschiedenen Präparaten, es steht jedoch noch nicht fest, ob dies eine vorübergehende oder eine erblich erworbene Eigenschaft ist.

Zum Schlusse weist Prof. Dr. J. F. Hoffmann auf die Bedeutung der „quantitativen Lüftung“ hin und beschreibt an Hand einer Abbildung einen Apparat, der die Atmung der Feldfrüchte gut bestimmen läßt.

## Chemische Fabrik Kalk, G. m. b. H., vorm. Vorster & Grüneberg.

(Eingeg. d. 17./10. 1908.)

Am 31. Oktober 1908 begeht die Chemische Fabrik Kalk, G. m. b. H., vorm. Vorster & Grüneberg das Fest ihres 50jährigen Bestehens. Die Geschichte dieser Firma, welche im Jahre 1858 gegründet wurde, und welche sich aus kleinen Anfängen allmählich entwickelt hat, zeigt, wie mühevoll der Weg war, welchen die deutsche Industrie zurückzulegen hatte, bis sie zu der glänzenden Entfaltung unserer Tage gelangte. Die Begründer des Werkes waren der Kaufmann Julius Vorster, geb. den 29. April 1809 bei Hamm, und Dr. Hermann Grüneberg, geb. 11. April 1827 zu Stettin. Ersterer betrieb in Köln in den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts ein Geschäft in Drogen und Chemikalien, in welchem er auch den natürlichen Bengalsalpeter für die rheinischen Pulverfabriken führte. Dieser Umstand brachte ihn in Verbindung mit Dr. Hermann Grüneberg, der schon während des Krimkrieges in Stettin künstlichen Salpeter in großen Mengen als Ersatz für den Bengalsalpeter darstellte. Dr. Hermann Grüneberg<sup>1)</sup>, als Apotheker und Chemiker ausgebildet, befaßte sich schon in jungen Jahren mit der Fabrikation von Bleiweiß, welche er in Stettin und Gothenburg (Schweden) nach seinem Verfahren einführte. 1854—1856 baute er in Stettin mehrere Salpeterfabriken, um der russischen Regierung den aus russischer Pottasche und Chilesalpeter dargestellten Kalisalpeter zu liefern. Nach größeren Studienreisen durch Frankreich und England, wo er, wie auch in Berlin, mit den damaligen Forschern und Gelehrten in Fühlung trat, kam er auf der Rückreise nach Köln, wo er die ersten Beziehungen mit Julius Vorster anbahnte. Die Verhandlungen führten zum Ankauf einer früheren

<sup>1)</sup> Siehe Zeitschrift für Chemische Industrie Nr. 14, 15. Juli 1894, Aufsatz von Robert Hasenklever.

Eisengießerei in Kalk, um dort eine Kalisalpeterefabrik zu errichten, und zur Gründung der Firma Vorster und Grüneberg am 1. November 1858. Am 12. Februar 1859 wurde der Betrieb der Salpeterfabrik eröffnet. Im ersten Jahre wurden 5554 Ztr. Salpeter dargestellt und die Fabrik schon in den nächsten Jahren so ausgedehnt, daß im Jahre 1864 die Produktion von Kalisalpetere auf 48 139 Ztr. steigen konnte. In Kalk wurden im Jahre 1861 die Versuche zur Verarbeitung der von der Königl. Bergbehörde in Staßfurt gesandten Proben von Abraumsalzen gemacht, welche dazu führten, daß in demselben Jahre noch in Staßfurt eine Fabrik errichtet wurde, um dort die neuen Kaliumsalze nach den in Kalk gemachten Erfahrungen und dort erfundenen Methoden auf Chlorkalium zu verarbeiten. Aus dem in Staßfurt gewonnenen Chlorkalium fabrizierte die Firma in Kalk zuerst analog dem *Leblanc*-schen Sodaverfahren Pottasche. Diese neue Fabrikation begründete den Ruf der Firma und brachte ihr auf der Weltausstellung in Paris 1867 die höchste Auszeichnung. Ein weiteres Gebiet erschloß die Firma durch Einführung von Kalidüngesalzen, für welche in der damaligen Zeit (1864) noch wenig Verständnis vorhanden war; es bedurfte zahlreicher Vorträge und Veröffentlichungen, um in den landwirtschaftlichen Kreisen die Erkenntnis von der Wichtigkeit dieser neuen Düngemittel zu verbreiten. Eine anschauliche farbige Düngetafel von Dr. H. Grüneberg fand große Anerkennung. Es schloß sich bald die Darstellung anderer künstlicher Düngemittel, besonders von Superphosphaten an, sowie der Erwerb von Phosphoritgruben an der Lahn und die Herstellung von schwefelsaurem Ammonium aus Gaswasser. In der Folge wurden Ammoniakanlagen in Köln, Dortmund, Leipzig, Hamburg, St. Petersburg, Moskau und Gösnitz errichtet und das Verfahren durch Konstruktion von kontinuierlich arbeitenden Ammoniakdestillationsapparaten (Patent Dr. H. Grüneberg) verbessert, welche auch anderwärts weite Verbreitung fanden. In diesen Anfangsjahren waren zweifellos Erfolge zu verzeichnen, jedoch trat auch manche Enttäuschung ein. Trotzdem gelang es der Firma, das Unternehmen vorwärts zu bringen und besonders die Fabrik in Kalk auszudehnen. Im Jahre 1876 verlor die Firma durch Ableben den kaufmännischen Mitbegründer Julius Vorster senior, dessen kaufmännischer Begabung und Tatkraft die Firma zum großen Teile ihre Entwicklung verdankt. Schon vorher waren seine Söhne Julius Vorster jun., welcher sich dem kaufmännischen Teile widmete, und Fritz Vorster, der 1875 die technische Leitung der Kalker Fabrik übernahm, in die Firma eingetreten.

In den folgenden Jahren wurde die Fabrikation von Schwefelsäure und Salpetersäure in Kalk eingeführt und die Staßfurter Chemische Fabrik 1871 als selbständige Gesellschaft abgetrennt. Es erwarb die Firma jedoch im Jahre 1880 und 1882 in Leopoldshall bei Staßfurt wieder Chlorkaliumfabriken, welchen Oskar Kästner lange Jahre mit Erfolg vorstand. Seit 1885 wurde die Düngerfabrik in Kalk unter der Firma C. Scheibler & Co. fortgeführt und erweitert; auch schloß Carl Scheibler aus Krefeld in demselben Jahre die ersten Verträge mit Stahlwerken zur Verarbeitung der Thomasschlacke

und dehnte diesen Zweig in kurzer Zeit erheblich aus.

Im Jahre 1892 wurde die Firma Vorster & Grüneberg als eine der ersten in die Form einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung unter dem Namen Chemische Fabrik Kalk, G. m. b. H., umgewandelt, wobei die Herren Julius Vorster, Fritz Vorster und Richard Grüneberg Geschäftsführer wurden. Dr. H. Grüneberg trat von der Leitung zurück, blieb aber Gesellschafter. Die Organisation der Firma war derart, daß Julius Vorster den kaufmännischen Teil des Geschäftes leitete, Fritz Vorster die technische Oberleitung der Fabriken in Kalk, Leopoldshall und der Superphosphatfabriken behielt, und Richard Grüneberg, der zweite Sohn von Dr. H. Grüneberg, Betriebsführer in Kalk wurde und die Leitung der Ammoniakfabriken übernahm.

Die Fabrik in Kalk erfuhr in den 90er Jahren fortwährende Erweiterungen, besonders wurde die Schwefelsäure und die Superphosphatfabrik ausgedehnt und begonnen, elektrische Kraftübertragung anzuwenden, um den Kohlenverbrauch und die Erzeugung von Kraft ökonomisch zu gestalten.

Am 7./7. 1894 starb Kommerzienrat Dr. Hermann Grüneberg, welcher sich in den letzten Jahren mehr von den Geschäften der Firma zurückgezogen und öffentlichen Interessen zugewandt hatte.

Ende der 90er Jahre entstand für einen der bisherigen Hauptartikel, die Pottasche, eine gefährliche Konkurrenz durch die elektrolytische Spaltung von Chloralkalien, so daß der Pottaschebetrieb in wenigen Jahren aufgegeben werden mußte; als Ersatz wurde die Herstellung von Ammoniumsoda aufgenommen.

Im Jahre 1902 wurde die Kommanditgesellschaft C. Scheibler & Co. wieder mit der Chemischen Fabrik Kalk vereinigt, so daß heute die sämtlichen Betriebe unter der Firma Chemische Fabrik Kalk, G. m. b. H., geführt werden. Die Firma ist noch an vielen anderen Unternehmungen beteiligt, wie an der Kohlendestillationsanlage Ammonium in Weitmar in Westfalen, der Chemischen Fabrik Euskirchen, sowie einer großen Anzahl von Thomasschlackenmühlen.

Auch für die Zukunft hat die Firma schon neue Projekte vorbereitet und hofft, das Unternehmen der Tradition der Gründer entsprechend weiterzuentwickeln.

## Beitrag zur Kenntnis der Eigenschaften der Seide von Bombyx mori.

Von G. GIANOLI.

(Eingeg. d. 13./5. 1908.)

Die Studienkommission für Seide in Mailand veranlaßte den Verf., Untersuchungen über die morphologischen Abweichungen der verschiedenen