

nungen zu erwecken. Er muß dem Unternehmer, der sich entschließt, eine wissenschaftliche Hilfskraft anzustellen, deutlich machen, daß sich dieser Schritt nun nicht gleich in einer Besserung der nächsten Bilanz ausdrücken kann, daß man vielmehr dem neuen Manne Zeit lassen muß, sich in seine Aufgaben einzuarbeiten, Mängel zu finden, Abhilfe zu schaffen, Verbesserungen einzuführen, und daß man dem Chemiker auch das nötige Werkzeug zur Verfügung stellen muß. Vielleicht kann die Goldschmidt-Stelle im einen oder anderen Falle auch veranlassen, daß sich Fachvereinigungen eigene Forschungsstätten für ihr Sondergebiet einrichten, wie es manche Verbände mit Nutzen getan haben. Auf der anderen Seite muß sie mit den Kreisen der Wissenschaft enge Fühlung suchen und erhalten, um Anregungen und Aufgaben zwischen Wissenschaft und Industrie auszutauschen und an die zweckmäßigsten Stellen zu leiten. Zu ihren Obliegenheiten hat sie es auch zu rechnen, den Unternehmen, die Chemiker einstellen wollen, möglichst geeignete Persönlichkeiten zuzuführen. Stellenvermittlung im eigentlichen Sinne soll sie natürlich nicht betreiben. Sie wird sich für diese Zwecke unseres bestehenden Stellennachweises bedienen können und sich im Einzelfalle über die fachliche und menschliche Eignung eines Bewerbers durch Nachfrage bei den ihn kennenden Hochschuldozenten oder durch persönliche Rücksprache zu unterrichten haben.

Die zweite, weniger umfangreiche, doch nicht minder wichtige Aufgabe der Goldschmidt-Stelle besteht darin, Wege zu suchen und zu ebnen, auf denen sich der junge Chemiker nach Abschluß seines Studiums noch eine spezielle technische Ausbildung aneignen kann, ehe er seine industrielle Stellung antritt. Im Rahmen des gewöhnlichen Hochschulstudiums eine solche Ausbildung zu erlangen, ist schon aus dem Grunde nicht möglich, weil der Studierende fast nie weiß, auf welchem Sondergebiete er später technisch tätig sein wird. Von einigen Seiten ist ernstlich vorgeschlagen worden, der junge Mann solle sich die nötigen Spezialkenntnisse zunächst in einem technischen Unternehmen gleicher Art erwerben. Die Unternehmen wird man vergeblich suchen, die bereit wären, ihren Wettbewerbern in solcher Weise zu tüchtigen Kräften zu verhelfen! Wohl aber dürfte es sich vielleicht erreichen lassen, daß ein einsichtiger Unternehmer den jungen, ihm empfohlenen Chemiker, den er sich verpflichtet hat, zunächst für ein oder zwei Halbjahre beurlaubt, damit er sich an passender Stelle, in einem einschlägigen Forschungsinstitut, einem Fachverbandslaboratorium oder bei einem hierfür besonders geeigneten Hochschuldozenten, noch möglichst gut wissenschaftlich und technisch für sein künftiges Arbeitsgebiet vorbereitet. Dies ist besonders wichtig in Fällen, wo der junge Akademiker in einen kleineren Betrieb eintritt, in dem er keine Kollegen vorfindet und ganz auf sich selbst angewiesen ist. Das unbedeutende Opfer an Geld wird sich, Tüchtigkeit des Chemikers vorausgesetzt, für den Unternehmer reichlich lohnen.

Mit Recht wird darüber geklagt, daß unsere meisten Chemiestudierenden während des Studiums keine Gelegenheit haben, mit technischen Apparaturen in Berührung zu kommen und die bei der Übertragung einer Reaktion vom Laboratoriumsmaßstab auf technische Verhältnisse auftretenden Gesichtspunkte und Schwierigkeiten aus eigener Anschauung kennenzulernen. Es wäre von größtem Nutzen, wenn an einigen oder auch nur an einer Stelle, Universität oder Technischer Hochschule, Einrichtungen geschaffen würden, um den Studierenden eine solche Ergänzung der Ausbildung zu ermöglichen. Dort könnten dann auch Chemiker, die ihr Studium anderwärts erledigt haben, an kürzeren praktischen Kursen teilneh-

men, die zweckmäßigerweise mit Vorträgen über Fragen der Praxis, wie Maschinen-, Wärmewirtschafts-, Transport-, Arbeiter-, Steuerwesen, zu verbinden wären.

Übrigens verdient die Tätigkeit der Goldschmidt-Stelle keineswegs nur die Teilnahme der Wirtschaftskreise, die noch keine Chemiker beschäftigen, sondern auch in vollstem Maße derjenigen, die den Wert der Wissenschaft schon heute nach Gebühr würdigen und von wissenschaftlichen Kräften voll Gebrauch machen, d. h. der im engeren Sinne chemischen Industrie. Auch deren Vorteil ist es, wenn dafür gesorgt wird, daß sich die Anstellungsmöglichkeiten für die akademischen Chemiker verbreitern und die Zahl der Chemiestudierenden nicht unter ein gewisses Maß sinkt. Dadurch bleibt die Möglichkeit erhalten, für die verschiedenen technischen Aufgaben geeignete Spezialbegabungen zur Verfügung zu haben.

Die chemische Rationalisierung unserer Wirtschaft ist eine Frage von höchster Bedeutung für die wirtschaftliche und damit auch für die politische Zukunft unseres Landes. Entspricht die Goldschmidt-Stelle den Erwartungen, die man ihr entgegenbringt, so kann sie für andere Gebiete vorbildlich werden. Es wäre nicht das erste Mal, daß die Chemie für die Verknüpfung von Wissenschaft und Technik den Weg wies.

Man darf sich nicht verhehlen, daß die neuartigen Aufgaben der Goldschmidt-Stelle überaus schwierige sind und sich nur mit großem Geschick, mit zäher Tatkraft und mit feinem Takte lösen lassen. Erfolge sind hier nicht im Sturme zu erzwingen. Sie können nur von bedächtiger, weit vorausschauender Arbeit erhofft werden. Alles hängt von der Persönlichkeit des Leiters ab. Dessen Wahl hat der vorbereitende Ausschuß darum große Sorgfalt gewidmet. Eine Ausschreibung des Postens ergab an die hundert Bewerbungen. Der Ausschuß entschied sich für Dr. O. Lange, bisher Dozent an der Technischen Hochschule in München, den Verfasser der bekannten „Chemisch-technischen Vorschriften“.

Dr. Lange nimmt die hauptamtliche Tätigkeit als Geschäftsführer der Goldschmidt-Stelle noch in diesem Monat auf. Sein Bureau wird sich zunächst in den Räumen des Arbeitgeberverbandes der chemischen Industrie (Berlin W. 10, Sigismundstraße 7) befinden. Sobald die Geschäftsstelle des Vereins Deutscher Chemiker im Laufe dieses Jahres von Leipzig nach Berlin übersiedelt, soll es mit dieser räumlich verbunden werden.

Hoffentlich gelingt es der Karl Goldschmidt-Stelle für Chemie und Wirtschaft zu erfüllen, was man sich von ihr verspricht. Und hoffentlich findet sie bei Wirtschaft und Wissenschaft die Unterstützung und das Vertrauen, deren sie bedarf, wenn ihre Arbeit Erfolg haben soll.

## Satzung der „Karl Goldschmidt-Stelle für Chemie und Wirtschaft“.

1. Die „Goldschmidt-Stelle“ bezweckt die Verbindung zwischen Chemie und Wirtschaft auf jede Weise zu festigen, Anregungen zwischen beiden Seiten zu vermitteln. Verständnis für die Bedeutung der Wissenschaft in Industrie und Landwirtschaft zu verbreiten, die Versorgung der Wirtschaft mit wissenschaftlich geschulten Kräften zu erleichtern.
2. Ihr Sitz ist Berlin. Ihre Geschäfte werden von einem Geschäftsführer nach Maßgabe einer Geschäftsordnung besorgt. Das Geschäftsjahr ist das Kalenderjahr.
3. Die Mittel werden zu gleichen Teilen von
  - a) dem Arbeitgeberverband der chemischen Industrie Deutschlands gemeinsam mit dem Verein zur Wah-

rung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands,

b) dem Bund angestellter Akademiker technisch-naturwissenschaftlicher Berufe und

c) dem Verein deutscher Chemiker

aufgebracht und nach den Beschlüssen des Kuratoriums (s. 4.) eingezahlt.

4. Die Geschäftsstelle untersteht einem Kuratorium, das für die Bereitstellung der erforderlichen Mittel zu sorgen und über ihre Verwendung zu wachen hat. Es stellt den Geschäftsführer an, gibt Richtlinien für dessen Tätigkeit, kann ihm im einzelnen Weisungen erteilen, nimmt mindestens halbjährlich Bericht und Abrechnung entgegen und erteilt ihm Entlastung.

5. Das Kuratorium besteht aus je zwei stimmführenden Vertretern der unter 3. genannten drei Verbände a), b) und c). Die Stimme eines abwesenden Vertreters eines Verbandes geht auf den anderen Vertreter über. Das Kuratorium bestimmt Vorsitzenden und Schatzmeister aus seiner Mitte.

Die Verbände haben das Recht, weitere Vertreter mit nur beratender Stimme zu Sitzungen des Kuratoriums zu entsenden.

6. Das Kuratorium tritt mindestens zweimal im Jahre zusammen. Es muß auf Antrag eines der Verbände einberufen werden. Der Geschäftsführer ist zu den Sitzungen mit beratender Stimme hinzuzuziehen, soweit es sich nicht um seine persönlichen Angelegenheiten handelt.

7. Als beratende und helfende Stelle kann ein Beirat geschaffen werden, dessen Mitglieder aus den Kreisen von Industrie, Wissenschaft, Behörden nach Anhören des Geschäftsführers vom Kuratorium ernannt werden.

8. Diese Satzung kann vom Kuratorium jederzeit geändert werden. Jedoch ist das Inkrafttreten der Änderung auf Antrag eines der drei Verbände bis zu dem nächsten Termin hinauszuschieben, zu welchem dem Verbands nach 9. der Austritt aus der „Karl Goldschmidt-Stelle“ möglich ist.

9. Jeder der drei Verbände ist berechtigt, die Beteiligung an der „Karl Goldschmidt-Stelle“ zum Schlusse des Geschäftsjahres mit dreivierteljähriger Frist zu kündigen, jedoch nicht vor dem 31. März 1927 zum 31. Dezember 1927. In einem solchen Falle löst sich die „Karl Goldschmidt-Stelle“ auf. Vorhandene Mittel werden zu gleichen Teilen an die drei Verbände verteilt.

10. Diese Satzung tritt am 20. März 1926 in Kraft.

## Die Assimilierbarkeit des Stickstoffs der Nährstoffe durch die Hefe beim Lufthefeverfahren.

Von Dr. H. CLAASSEN, Dormagen.

(Eingeg. 15. Jan. 1926.)

So wie die Ansichten über die Assimilierbarkeit der stickstoffhaltigen Bestandteile der Futterstoffe, besonders der Aufbau- oder Abbaustoffe des Eiweißes, und der Ammoniumsalze durch Tiere noch nicht geklärt sind, wie besonders aus der zusammenfassenden Abhandlung von Scharrer und Stobel<sup>1)</sup> hervorgeht, so sind sie auch sehr verschieden über die Assimilierbarkeit des Stickstoffs durch die Hefe aus ihren Nährlösungen. Die Sachlage ist hier allerdings insofern etwas einfacher, als für Hefe nur gelöste stickstoffhaltige Verbindungen in Betracht kommen, wenigstens für ihr Wachstum bei dem Lüftungsverfahren zur Herstellung von Preßhefe.

Die bei diesem Verfahren in neuerer Zeit hauptsächlich gebrauchten Rohstoffe sind Melasse, Malzkeime und Ammoniumsalze, daneben auch vielfach, je nach den Marktverhältnissen, Malz, Mais und Roggen.

Versuche über die Assimilierbarkeit der löslichen stickstoffhaltigen Bestandteile dieser Rohstoffe sind bereits vielfach angestellt worden, teils durch Versuche auf Platten oder in Kölbchen, teils durch Versuche in kleinen

Gefäßen unter Anwendung des Lüftungsverfahrens. Bei den ersteren sind Reinkulturen verschiedener Hefearten angewandt worden, während bei den letzteren gewöhnlich Preßhefen des Handels oder auch Stellhefen des Lufthefebetriebs genommen wurden. Letztere sind ein Gemenge mehrerer Hefearten, die jede Hefefabrik für ihren Bedarf züchtet, während die Preßhefen des Handels neben diesen Hefearten noch mehr oder weniger Kahlhefe und Torulahefe enthalten, die sich während der Lüftung in der Nährlösung neben den Kulturhefen entwickeln.

Während die für die Preßhefeherstellung geeigneten Kulturhefen wahrscheinlich kaum eine verschiedene Fähigkeit zur Aufnahme des Stickstoffs desselben Nährstoffes zeigen, ist die Fähigkeit der Kahlhefen zur Aufnahme der stickstoffhaltigen Nährstoffe sehr verschieden von der der Kulturhefen. Von den Bestandteilen der Melasse wird z. B. das Betain nach Ehrlich<sup>2)</sup> bei der Gärung in kleinen Kölbchen ohne Lüftung von den Kulturhefen gar nicht aufgenommen, dagegen von Kahlhefen und Schimmelpilzen sehr gut und reichlich assimiliert. Ähnliche Verschiedenheiten haben sich nach Lindner<sup>3)</sup> bei Assimilationsversuchen mit den Abbauprodukten des Eiweißes gezeigt, wie z. B. bei Asparagin, Asparaginsäure, Leucin, Tyrosin usw. ferner auch bei Kaliumnitrat und sogar auch bei Ammoniumsalzen.

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um Versuche, die zur Aufklärung der Verhältnisse bei dem praktischen Betriebe des Lufthefeverfahrens dienen sollen. Daher beziehen sich die Ergebnisse der Versuche nicht auf die Assimilationsfähigkeit einer einzigen Hefeart, sondern auf die verschiedener Kulturhefen, mit denen Kahlhefen und Torula vermischt sind, die entweder schon in ganz geringen Mengen in der Anstellhefe enthalten sind oder sich erst während der Lüftung entwickeln. Bei der nachgewiesenen Verschiedenheit in der Fähigkeit dieser verschiedenen Hefen, die einzelnen stickstoffhaltigen Bestandteile der Rohstoffe zu assimilieren, kann man nicht erwarten, daß man bei derart ausgeführten Assimilationsversuchen ganz gleichartige Ergebnisse erhält; je nach dem Mengenverhältnis an Kahlhefen und Torula wird die Assimilation der von den Kulturhefen nicht oder nur langsam, von den anderen Hefen aber gut aufgenommenen stickstoffhaltigen Verbindungen, z. B. des Betains, etwas verschieden sein. Nach Staiger<sup>4)</sup> enthalten die Preßhefen des Handels bis zu 50% Kahlhefen und Torula. Derartige Hefen wurden aber bei den Versuchen als Anstellhefen nicht verwandt, sondern im allgemeinen nur solche, deren Gehalt an Kahlhefe und Torula schätzungsweise 5–10% nicht überstieg. Nur in einzelnen Fällen wurde eine Hefe genommen, in der durch doppelte Vergärung und Lüftung absichtlich die Menge der Kahlhefe etwas erhöht wurde.

Bei allen solchen Versuchen, die dem praktischen Betrieb angepaßt sind, ist schließlich noch zu beachten, daß einerseits eine Hefeart durch die andere günstig oder ungünstig beeinflusst wird (nach Lindner unterstützen z. B. Kahlhefen die Kulturhefen bei dem Wachstum in Lösungen mit Ammoniumsalzen), andererseits auch zuweilen gewisse stickstoffhaltige Stoffe allein schlechter oder langsamer assimiliert werden, als mit anderen zusammen.

Assimilationsversuche mit den löslichen, stickstoffhaltigen Nährstoffen der oben genannten Rohstoffe nach

<sup>2)</sup> Ztschr. für Zuckerindustr. 1914, S. 158.

<sup>3)</sup> Betriebskontrolle, V. Aufl., S. 282.

<sup>4)</sup> Brennerei-Ztg. 1925, Nr. 1678.

<sup>1)</sup> Z. ang. Ch. 38, 601 [1925].