

Aussicht auf das kommende Jahr ist keineswegs ungünstig. Besonders ist zu erwarten, daß der Verbrauch künstlicher Düngemittel im Frühjahr besonders groß sein wird, da die Bestellung der Äcker, die im Herbst infolge anhaltender Regengüsse unterbleiben mußte, nun eintreten muß. Außerdem wird die intensive Landeskultur und damit der Düngerkonsum durch den am 1. März eintretenden höheren Zollschatz der landwirtschaftlichen Erzeugnisse begünstigt.

Berlin. Die Sinnersche Preßhefe- und Spiritusfabrik A.-G., die Stahlberg'sche Spiritfabrik und die pomersche Spiritusverwertungs-Gesellschaft in Stettin lassen mit dem 1. Oktober 1908 eine Gesellschaft m. b. H. ins Leben treten, in welche die Sinnersche A.-G. ihre Stettiner Spiritfabrik zum Preise von M 600 000, die Stahlberg'sche Spiritfabrik ihr Stettiner Unternehmen zum Preise von 500 000 M und die dritte Gesellschaft ihr Lagerhaus zum Preise von 400 000 M einbringt. Die Beteiligten glauben dadurch eine Sicherung ihrer Lage für den Fall der Sprengung des Spiritusringes zu erreichen. Sinner soll auch die Spiritusabteilung des Frankeschen Geschäftes in Stolpe und das Stolper Spirituslagerhaus gekauft haben.

Berlin. Dem Jahresbericht der Zentrale für Spiritusverwertung G. m. b. H. entnehmen wir, daß in dem am 30. September beendeten Geschäftsjahr dem Unternehmen 304,6 (i. V. 306 Mill. l) r. A. zugeführt wurden. Der Absatz an gereinigtem, ungereinigtem und denaturiertem Branntwein betrug 262,6 (306,5) Mill. l. In beiden Zahlen sind die Mengen enthalten, die die an der Zentrale beteiligten Brenner aus der eigenen Produktion zurückbehalten haben. Die von der Zentrale erworbenen und weiter verkauften Mengen ausländischen Branntweins sind hierbei nicht berücksichtigt. Über den Spiritusverwertungspreis und die Abrechnungsart s. diese Z. 18, 2020. Während in den 5 ersten Jahren des Bestehens des Unternehmens eine dauernde Steigerung des Gesamtabsatzes stattfand, ist im letzten Geschäftsjahr der Absatz beträchtlich gegen das Vorjahr zurückgegangen. Das weniger günstige Ergebnis wird in der Hauptsache darauf zurückgeführt, daß sich die Kartoffeln im Winter weit besser hielten, als man vorausgesetzt hatte, und daß die Produktion von Ostpreußen, Westpreußen und Pommern mit einer Mehrerzeugung von 17,8 Mill. l Spiritus unerwartet groß ausfiel und nicht genügend beachtet wurde. Der Rückgang des Absatzes machte sich sowohl beim Trinkspiritus als auch beim denaturierten Spiritus geltend. Über die Vorbereitungen zur Verlängerung der Zentrale über den 1. Oktober 1908 hinaus liegen keine wesentlichen Mitteilungen vor.

Die außerordentliche Generalversammlung der Deutschen Hartspiritus- und Chemikalienfabrik, A.-G. in Berlin-Grünau, in der ein Kapital von 599 000 M vertreten war, stimmte dem Antrage auf Auflösung der Gesellschaft einstimmig zu und ernannte den bisherigen Direktor, Ingenieur Hempel, zum Liquidator. Das Grundstück und die Anlage der Fabrik werden am 23. Januar d. J. versteigert.

Der Verkaufsstelle der schlesischen Zinkwalzwerke erhöhte den Zinkblechpreis um eine Mark pro dz, so daß die jetzigen Richtpreise 62 M Frachtbasis Morgenroth und 62½ M Frachtbasis Oberhausen betragen.

Nach den soeben versendeten Preislisten haben die oberschlesischen Kohlenwerke den Steinkohlenpreis um 4 M erhöht.

Wie verlautet, hat die Anglo-Galizian-Petroleum-Compagnie den Kommissionsvertrag, welchen sie mit der Galizischen Karpathen-Petroleumgesellschaft eingegangen hatte, gekündigt. Dieser Kommissionsvertrag war Mitte 1903 abgeschlossen worden, und ohne Kündigung wäre seine Dauer bis 1908 in Kraft gewesen.

Kattowitz. Nach den Ermittlungen des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins betrug der Durchschnittspreis für eine Tonne Rohzink im Oberschlesischen Industriebezirk 547 M, gegen 481 M im dritten Vierteljahr.

Aus anderen Vereinen.

In einer besonderen Sitzung der Deutschen Chemischen Gesellschaft am 6. Jan. 1906 im Hofmann-Haus zu Berlin hielt Geheimrat Prof. Dr. Emil Fischer einen zusammenfassenden Vortrag über seine und seiner Schüler

„Untersuchungen über Aminosäuren, Polypeptide und Proteine“.

Der geschätzte Forscher führte ungefähr folgendes aus:

Eiweißstoffe oder Proteine sind bei fast allen chemischen Prozessen des Organismus auf die eine oder andere Art beteiligt. Obwohl daher das Studium dieser Körperklasse für die Erkenntnis der chemischen Vorgänge im Pflanzen- und Tierkörper von größter Wichtigkeit ist, hat es doch zirka ein Menschenalter lang geruht. Jetzt aber scheint die organische Chemie, an deren Wiege die Eiweißkörper gestanden haben, sich ihnen wieder mit erneutem Interesse zuzuwenden. Die Möglichkeit einer rationellen Ausarbeitung wird von vielen beteiligten Forschern wegen der großen entgegengesetzten Schwierigkeiten noch durchaus bezweifelt. Auf der anderen Seite macht sich dagegen bereits eine optimistischere Anschauung geltend, zu der sich auch der Vortragende bekennt.

Schon seit längerer Zeit verfügt die biologische Chemie über die Kenntnis einer Reihe von Eigenschaften der Proteine, die zu ihrer Unterscheidung führen können. Abgesehen von der Elementaranalyse ist besonders das Verhalten bei der Hydrolyse durch Säuren und Alkalien, vor allem aber durch Fermente wichtig.

Am besten sind wir über die letzten Spaltungsprodukte der Proteine, über die Aminosäuren unterrichtet. Von ihnen ist auch der Vortragende bei seinen Untersuchungen ausgegangen, als er vor 6 Jahren die experimentelle Behandlung der Proteine in Angriff nahm. Die in den Eiweißkörpern insgesamt aufgefundenen Aminosäuren von bekannter chemischer Struktur sind: Glykokoll, Alanin, Aminovaleriansäure, Leucin, Isoleucin, Phenylalanin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Serin, Tyro-

sin, Prolin (die von dem Vortragenden sogenannte α -Pyrrolidincarbonensäure), Oxyprolin, Tryptophan, Arginin, (Ornithin, Harnstoff) Lysin, Histidin, Diaminotrioxydodekansäure, Cystin.

Mit Ausnahme der ersten Aminosäure, dem Glykokoll, enthalten alle anderen ein asymmetrisches Kohlenstoffatom. In der Natur sind immer nur die optisch aktiven Formen vorhanden; denn diese werden stets gewonnen, wenn die Spaltung gemäßigt geleitet wird.

Zur chemischen Individualisierung dieser optisch-aktiven Aminosäuren war ihre Synthese und die Spaltung des zunächst erhaltenen Racemkörpers geboten. Die letztere Aufgabe, die bisher nur für das Asparagin und unvollkommen für das Leucin gelöst war, konnte der Vortragende für eine große Reihe der oben genannten Stoffe durchführen, indem er die Benzoyl- oder Formylderivate mit aktiven Alkaloiden kuppelte. Die Aminosäuren selbst können deshalb nicht verwendet werden, weil sie mit Alkaloiden keine beständigen Salze bilden. Die fermentative Spaltung ist hier unzweckmäßig, da gerade der natürlich vorkommende aktive Teil zerstört wird.

Zur Synthese der Mono-aminosäuren dient mit eventuellen Modifikationen die Strecker'sche Methode (Cyanhydrinsynthese). Diese hat sich im allgemeinen als sehr fruchtbar erwiesen. Auf Arabinosen z. B. angewandt gibt sie eine wahrscheinlich biochemisch sehr wichtige Klasse von Körpern, die eine Zwischenstellung zwischen den Kohlehydraten und Aminosäuren (d. h. auch den Eiweißstoffen) einnehmen (z. B. Glukosaminsäure).

Die Darstellung der Diaminosäuren, z. B. des Ornithins (α -, δ -Aminovaleriansäure) auf verschiedenen Wegen mißglückte zunächst, in dem sich unter Ringschluß die Pyrrolidincarbonensäure bildete: $\text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH} \cdot \text{COOH}$. Es ist dies die vom Vortragenden Prolin genannte Substanz, von der sich später herausstellte, daß sie nur selten in den Proteinen fehlt. Die Diaminosäuren konnten aber doch noch auf zwei verschiedenen Wegen durch „kleine Kunstgriffe“, wie sich der Vortragende ausdrückte, gewonnen werden. Die von Gabriel erhaltene Phthalimidverbindung $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CO})_2\text{N} \cdot (\text{CH}_2)_3 \cdot \text{CH}(\text{CO}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_5)_2$ läßt sich an dem Kohlenstoff der Malonsäuregruppe leicht bromieren. Nach vorsichtiger Verseifung wird ein CO_2 abgespalten, worauf die Substitution des Br durch NH_2 glatt gelingt, und nur noch die Abspaltung der Phthalylgruppe zu erfolgen hat. Ein zweiter Weg führt von dem auch von Gabriel beschriebenem Malonsäurederivat $\text{CN} \cdot (\text{CH}_2)_3 \cdot \text{CH}(\text{CO}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_5)_2$ mit Hilfe von NO_2H zu $\text{CN} \cdot (\text{CH}_2)_3 \cdot \text{C} \cdot \text{NOH}(\text{CO}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_5)$. Letzteres gibt durch Reduktion gleichfalls die Diaminosäure.

Das Resultat dieser Untersuchungen besteht darin, daß von den angeführten Aminosäuren nur drei bis jetzt noch nicht synthetisch erhalten worden sind. Auch die Racemspaltung ist bis auf 3 Fälle überall durchgeführt.

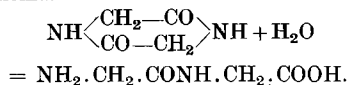
Zur Erkennung der verschiedenen Aminosäuren sind besonders die Ester sehr wichtig, da sie einmal nach der Methode von Curtius (mit Alkohol und HCl-Gas) leicht darstellbar, andererseits durch fraktionierte Destillation im absoluten Vakuum zu

trennen sind. Die nach der Methode zunächst erhaltenen HCl-Salze lassen sich in der Kälte mit Alkali zerlegen, und der freie Aminosäureester wird durch Äther unter Aussalzen mit Kaliumcarbonat der wäßrigen Lösung entzogen. Diese Ester stellen außerordentlich reaktionsfähige Stoffe dar.

Zur Synthese von Proteinstoffen sind besonders die (Säure-)Chloride der Aminosäuren wichtig, vom Typus $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COCl}$. Die salzsauren Salze entstehen durch Chlorierung mit Phosphorpentachlorid, wobei sich aber als einziges brauchbares Lösungsmittel Acetylchlorid erwiesen hat. Merkwürdig hierbei ist auch, daß die Reaktion nur dann eintritt, wenn die Aminosäuren aus Alkohol kristallisiert sind, nicht aber wenn sie aus wäßrigen Lösungen gewonnen wurden.

Die Säurechloride sind nun wichtig zum Aufbau der vom Vortragenden sogenannten Polypeptide, d. h. der amidartigen Anhydride der Aminosäuren von dem Typus $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$ (Glycylglycin).

Die ersten synthetischen Polypeptide wurden aus Diketopiperazinen durch Aufspaltung mit verdünnten Säuren oder Alkalien gewonnen, nach dem Schema:



Diese Methode liefert aber nur Dipeptide mit gleichen Aminosäuren. Für den Aufbau gemischter Polypeptide, d. h. für die Aneinanderreihung beliebiger Aminosäuren ist zu unterscheiden, ob die Verlängerung der Kette von der Amidogruppe, oder der Carboxylgruppe ausgeht.

Der erstere Weg läßt sich unter Benutzung von Chloracylverbindungen z. B. Chloracetylchlorid erreichen und führt zunächst zu den Verbindungen z. B. folgender Form: $\text{Cl} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$. Das Chlor läßt sich durch Ammoniak leicht substituieren.

Um aber eine Verlängerung an der Carboxylgruppe durchzuführen, und nicht nur eine Aminosäure, sondern eine ganze Polypeptidkette an eine andere anzureihen, sind die obengenannten Säurechloride, die sich ebenso einfach von Polypeptiden gewinnen lassen, äußerst wertvoll, da sie direkt mit anderen Polypeptiden reagieren, z. B. $\text{C}_4\text{H}_9 \cdot \text{CH}(\text{NH}_2) \cdot \text{COCl} + \text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH} = \text{C}_4\text{H}_9 \cdot \text{CH}(\text{NH}_2) \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH} + \text{HCl}$. Eine oft noch bequemere Modifikation der Methode besteht darin, daß man auf der einen Seite die Bromderivate ($\text{C}_4\text{H}_9 \cdot \text{CHBr} \cdot \text{COCl}$) auf der anderen die Ester ($\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CONH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_5$) benutzt. Auf diese Weise konnte die Synthese bis zu den Heptapeptiden realisiert werden.

Der Vortragende glaubt, daß mit der Synthese der Polypeptide auch die Synthese der Peptone, der Produkte der Magenverdauung gelungen ist. Er hält beide für wesensgleich. Diese Meinung wird einmal durch die gleichen Eigenschaften der Polypeptide und Peptone gestärkt (Leichtlöslichkeit der gemischten Polypeptide in Wasser, bitterer Geschmack, Eintritt der Riureaktion, Fällung durch Wolframphosphorsäure); zum anderen ganz besonders durch das gleiche Verhalten zu dem Pan-

kreasferment. Es muß der frisch von der Pankreasfistel des Hundes abgezogene und mit Darmsaft aktivierte Saft verwendet werden (Pawlow), da käufliches Pankreatin nicht gleich gute Resultate gibt. Die Hydrolyse durch das Pankreasferment ist eine außerordentlich subtile chemische Reaktion. Es machen sich ganz geringe Unterschiede in den synthetischen Polypeptiden, dadurch bemerkbar, daß man diese in zwei Gruppen ordnen kann, die hydrolysierbaren und nicht hydrolysierbaren. So wird z. B. Alanylglycin gespalten, Glycylalanin nicht. Racemische Polypeptide werden asymmetrisch hydrolysiert.

Aus den von Pankreassaft zerlegten Polypeptiden lassen sich die einzelnen Aminosäuren nach der oben erwähnten Estermethode z. T. quantitativ abscheiden. Da nur sehr wenig Pankreassaft nötig ist, gewinnt man die Spaltungsprodukte völlig rein.

Durch Verlängerung der Polypeptidkette wird man zu Stoffen gelangen die sehr wahrscheinlich bereits die Magenverdauung zeigen, und mit den Albumosen verwandt sind. Der Vortragende nimmt für sie eine Kette von etwa 8—15 Amidosäuren an. Besondere Aussicht verspricht das Studium des Seidenfibroins, das nur aus Glykokoll, Alanin, Tyrosin, und Serin besteht. Aus dem Fibroin wurde auch bereits durch Spaltung mit Salzsäure, Trypsin und Barythydrat ein Dipeptid in Form der α -Naphthylsulfoverbindung erhalten, dem Glycin und Alanin zugrunde liegen. Trotzdem gelang es nicht, dasselbe mit synthetisch dargestellten, entsprechenden Produkten zu identifizieren. Wohl aber ist in letzter Zeit aus dem Seidenfibroin das Diketopiperazin, (Glycylglycinanhydrid) gewonnen worden, welches mit dem schon bekannten synthetischen Produkt identisch ist. Vielleicht ist es möglich, noch andere Diketopiperazine aus den Albumosen zu gewinnen und mit den synthetischen zu identifizieren.

Für die eigentlichen Proteine, die noch nicht in dieser Richtung untersucht sind, nimmt der Vortragende Ketten von etwa 30—40 Aminosäuren an, er hofft, daß die Chemie durch weitere systematische, vorsichtige Untersuchung im Stande sein wird, die Struktur der Eiweißstoffe aufzuklären. Er betont, daß die schrittweise Absuchung und Durchforschung des unbekannten Gebietes uns mit demselben viel besser vertraut macht, als eine etwa durch Zufall gefundene brutale Synthese eines Eiweißstoffes, der einem natürlichen vollkommen gleicht. Eine erfolgreiche Durchforschung des Gebietes der Eiweißstoffe wäre aber für die Biochemie überhaupt von fundamentaler Bedeutung, da wie eingangs erwähnt, gerade die Eiweißstoffe wohl an allen chemischen Vorgängen im Organismus beteiligt sind. Mit dem Geheimnis, das noch über den Eiweißstoffen schwebt, würde auch das Rätselhafte vieler biochemischer Prozesse schwinden. Besonders scheint die schon erwähnte Beziehung zwischen den Eiweißstoffen und den Kohlehydraten neue Aussichten zu eröffnen.

Der außerordentlich inhaltsreiche Vortrag, von dem das vorstehende Referat nur ein ungefähres Bild geben kann, wurde noch durch die praktische Vorführung einiger der beschriebenen Operationen illustriert. Die sehr zahlreiche Versammlung zollte durch einen wahrhaft stürmi-

schen Beifall dem Vortragenden Dank, dem auch Geheimer Rat Professor Dr. Witt, der den Vorsitz führte, in beredten Worten Ausdruck verlieh.
Liesche.

Personalnotizen.

Prof. Dr. Adolf Lieben in Wien wurde zum auswärtigen Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Rom ernannt.

Dr. H. A. Wilson wurde zum Professor der Physik an dem Kings College in London ernannt.

Prof. Dr. Sigmund Gabriel, Abteilungsvorsteher des I. Chemischen Universitäts-Laboratorium zu Berlin ist der Charakter als Geheimer Regierungsrat verliehen worden.

Dem Direktor der Badischen Anilin- und Soda-fabrik, Kommerzienrat Dr. Brunck zu Ludwigshafen a. Rh. wurde das Ritterkreuz des Verdienstordens der bayerischen Krone, mit dem der persönliche Adel verbunden ist, verliehen.

Dr. Juckenaek in Berlin ist zum Professor ernannt worden.

Der Oberingenieur des Simplontunnels, Dr. phil. Konrad Psussel wurde zum Honorarprofessor an der techn. Hochschule München ernannt.

Der Oberinspektor an der Kgl. Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genußmittel zu Erlangen, Dr. E. von Raumer, erhielt dem Titel Professor.

Fabrikbesitzer E. Poensgen zu Düsseldorf, erhielt den Charakter als Kommerzienrat.

Dr. Viktor Hänisch, Betriebsdirektor der chemischen Fabrik Matthes & Weber, Duisburg, ist in den Vorstand dieser Fabrik eingetreten.

Prof. Dr. Dieterici hat die Berufung als ord. Professor der Physik an die Universität Rostock angenommen.

Der Prof. für Chemie, Dr. Gupe, an der Universität Genf hat seinen Ruf nach Brüssel abgelehnt.

Prof. Dr. Dietzel-Bonn hat einen Ruf als Professor der Nationalökonomie an der Handelshochschule Berlin abgelehnt.

An der K. tschechischen Universität Prag habilitierten sich Dr. J. Sebor für Elektrochemie, Dr. J. Milbaur für analytische Chemie, Dr. O. Laxa für Milch-Chemie.

Der Vorstand der chem.-techn. Prüfungs- und Versuchsanstalt zu Karlsruhe, Prof. Dr. Robert Haab ist im Alter von 58 Jahren gestorben.

Emanuel Feiler, Direktor der Dynamitfabrik Zamky bei Rostock, ist am 6. November im Alter von 47 Jahren gestorben.

Ingenieur Whitehead, bekannt durch die Konstruktion des nach ihm benannten Fischtorpedos, ist am 14. November in Shrivenham (England) gestorben.

Neue Bücher.

Fellbogen, Prof. Dr. Siegm. Alkoholmonopol und Spiritusexport. [Aus: „Jahrb. d. Export-Akad. d. öst. Handels-Museums“.] (18 S.) gr. 8°. Wien, Verlag des österr. Handels-Museums 1905.