

(N. Z.) in Gramm. 0,2727 ist der Umrechnungsfaktor C/CO<sub>2</sub> = 3/11.  $\frac{100}{0,1}$  bedeutet die Umrechnung auf Prozente von 0,1 g Einwaage.

In einfachster Form lautet nun die Formel:

$$\% \text{C} = 0,1937 \frac{b-f}{T} V$$

Zur Umgehung der zahlenmäßigen Berechnung legen wir noch eine Fluchtlinientafel bei, bei welcher wiederum vorausgesetzt ist, daß die Einwaage 0,1 g beträgt.

Die Benutzung dieser Tafel erfolgt so, daß man zuerst auf der linken Leiter sich die Größe von F bestimmt in Abhängigkeit von den äußeren Bedingungen. Dies erfolgt einfach durch geradliniges Verbinden der Punkte, die dem abgelesenen Barometerstand auf der b<sub>t</sub>-Leiter und die Temperatur auf der t-Leiter anzeigen. Diese Linie schneidet nun die F-Leiter in dem gesuchten Punkt, der sich bei der Ausrechnung rasch aufeinanderfolgender Analysen nur wenig in seiner Lage ändert, eventuell sogar längere Zeit konstant bleibt. Von diesem Punkt aus zieht man nun eine Gerade durch den Punkt, der auf der V<sub>b-t</sub>-Leiter das abgelesene Volumen darstellt, bis zur Leiter, die die Resultate gleich in Prozenten Kohlenstoff angibt.

Zur Kontrolle des Verfahrens wurden in dem gleichen Verbrennungsofen dieselben Proben verbrannt, jedoch das gebildete Kohlendioxyd gewichtsanalytisch bestimmt. Wegen der Kohlenmonoxydbildung beim

langsamem Drüberleiten des Sauerstoffs mußte, wie schon erwähnt, auch Kupferoxyd in den nur mehr rotglühenden Teil der Röhre gebracht werden. Die Resultate, von denen ein Teil später angeführt wird, zeigen, daß die Werte des Schnellverfahrens durchschnittlich um 0,5% zu niedrig ausfallen, was aber praktisch wegen der bei der Probeentnahme schon möglichen Fehler vollständig bedeutungslos ist und auch ganz in die Grenzen der Handelsgebräuche fällt.

#### Kontroll-Analysen.

Einwaage für alle Bestimmungen 0,100 g.

Die Teilungskorrektur beträgt +0,7%.

##### a) Proben eines reinen Stückes:

volumetrisch: 1. 191,5 cm<sup>3</sup> CO<sub>2</sub>, bei 711 mm Hg und 21° 87,6% C  
2. 191,0 cm<sup>3</sup> CO<sub>2</sub>, gleiche Bedingungen . 87,4% C

##### gewichtsanalytisch:

ohne Kupferoxyd, höchster Wert: 0,3186 g CO<sub>2</sub> . . . 86,9% C  
mit Kupferoxyd: 1. 0,3235 g CO<sub>2</sub> . . . . . 88,2% C  
2. 0,3210 g CO<sub>2</sub> . . . . . 87,5% C

##### b) Durchschnittsprobe:

gewichtsanalytisch mit CuO: 0,2941 g CO<sub>2</sub> . . . . . 80,3% C  
volumetrisch: 1. 170 cm<sup>3</sup> CO<sub>2</sub>, 711 mm Hg, 16° . . . 79,6% C  
2. 170,5 cm<sup>3</sup> CO<sub>2</sub>, dasselbe . . . . . 79,8% C

Es ist uns eine angenehme Pflicht, der Zentraldirektion Mayr-Mellnhof zu danken, daß sie den Apparat nach unseren Wünschen bestellte und uns zur Benützung übergab.

[A. 25.]

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### Die ersten Preisträger der Paul Ehrlich-Stiftung.

Von Dr. L. Benda, Frankfurt a. M.

Am 14. März, dem Geburtstag Paul Ehrlichs, fand in der festlich geschmückten Aula der Universität Frankfurt die erste Verleihung der Ehrlichpreise statt.



Die Stifterin, Frau Hedwig Ehrlich, mit ihrer Familie, der Rektor und der Kurator der Universität, Delegierte der Behörden und zahlreiche hervorragende Vertreter der Frankfurter und der auswärtigen Gelehrtenwelt hatten sich eingefunden, um der schlichten Feier beizuwollen, die von Geheimrat A. v. Weinberg, dem Vorsitzenden des Stiftungsrates, durch eine Ansprache eröffnet wurde. Diese sei hier auszugsweise wiedergegeben:

„Zum ersten Male sollen heute die Preise verteilt werden, die nach der Satzung der Stiftung für besonders wertvolle Arbeiten auf Ehrlichs Forschungsgebieten verliehen werden. Zur Übergabe ist der 14. März ausersehen, der Geburtstag des

großen Forschers, zu dessen würdiger und dauernder Erinnerung die Gattin, die ihm so viele Jahrzehnte treu zur Seite stand, jene Stiftung ins Leben gerufen hat. Ein Fonds, den die Industrie in der Vorkriegszeit angesammelt hatte, um ihn Ehrlich später zu beliebigen, von ihm zu bestimmenden Zwecken zur Verfügung zu stellen, war in der Kriegszeit und Inflationszeit großenteils verloren worden. Als dann der Fonds wieder neu ins Leben gerufen und aufgewertet war, konnte Frau Hedwig Ehrlich eine Summe zur Verfügung gestellt werden, die sie in hochherziger Weise zu der Ehrlichstiftung verwendet hat. Sie bestimmte, daß eine goldene Ehrlichmedaille geschaffen und daß ein aus Gelehrten bestehender Stiftungsrat diese Medaille an hervorragende Forscher auf biologischen Gebieten verleihen solle. Außerdem sollen Geldpreise als Anerkennung und zur Förderung besonders wertvoller Arbeiten gewährt werden.

Der Stiftungsrat, bestehend aus dem Vorsitzenden der Vereinigung der Freunde der Universität, dem Dekan der medizinischen Fakultät und den Herren Geheimrat Willstätter, Geheimrat Prof. Neufeld, Prof. Heubner sowie Direktor Dr. Benda als Schriftführer, hat nach eingehender Prüfung der in Betracht kommenden Arbeiten auf dem Forschungsgebiete Ehrlichs einstimmig beschlossen, Herrn Prof. Landsteiner, Mitglied des Rockefeller-Instituts, New York, zum ersten Träger der goldenen Medaille zu ernennen. Landsteiner hat das große Verdienst, die von Ehrlich gefundenen Beziehungen zwischen Antigen und Antikörper wesentlich ausgebaut und den Begriff der Spezifität erweitert zu haben. Seine Versuche über die Übertragung der spinalen Kinderlähmung auf Affen und seine Syphilisstudien sind von großer wissenschaftlicher Bedeutung. Besonders berühmt gemacht hat ihn die Entdeckung der Blutgruppen beim Menschen, die nicht nur die Erkenntnis der physiologischen Individualunterschiede auf eine neue Basis gestellt, sondern auch die Möglichkeit der Ausführung gefahrloser Bluttransfusionen geschaffen hat; auch in forensischer Beziehung ist die Entdeckung der menschlichen Blutgruppen von praktischem Wert. Der Stiftungsrat verleiht auf Grund dieser wissenschaftlichen Großtaten Herrn Professor Landsteiner die goldene Paul-Ehrlich-Medaille.

Bei der Verleihung eines Geldpreises zur Förderung wichtiger Arbeiten ging der Stiftungsrat davon aus, daß es Ehrlich war, der den Zusammenhang zwischen rein chemischen und biologischen Ideen zuerst angebahnt hat. Hierbei lenkte sich die Aufmerksamkeit den seit vielen Jahren konsequent durch-

gefährten Arbeiten von Herrn Prof. Waldschmidt-Leitz zu. Es sind Untersuchungen auf dem schwierigen Gebiete der Enzyme und ihrer spezifischen Wirkung auf die verschiedenen Eiweißkörper. Hier ergibt sich eine völlige Analogie mit Ehrlichs Auffassung von der Spezifität der chemischen Reaktion zwischen Antigen—Antikörpern, die Ehrlich auf das Vorhandensein aufeinander eingestellter Rezeptoren zurückführte. Herrn Prof. Waldschmidt-Leitz sind wir dankbar, daß er, unserer Bitte folgend, hier selbst über seine Arbeiten berichten will. Ich übergebe ihm den Preis im Namen des Stiftungsrats.“

Da Prof. Landsteiner leider verhindert war, der Feier persönlich beizuwohnen, stellte er das Manuskript eines Vortrages zur Verfügung. Prof. v. Mettenheim, als Dekan der medizinischen Fakultät, stellvertretender Vorsitzender des Stiftungsrates, brachte diesen Vortrag zur Verlesung. Landsteiner schildert darin in seiner bescheidenen Weise, wie er auf Ehrlichs Ideen seine eigenen Forschungen aufgebaut, spricht von den Grundlagen seiner Haptentheorie, erläutert die Feststellung, daß nicht nur Eiweißkörper, sondern auch Lipoide Antikörper bilden können, daß einerseits Immunisierungsvermögen und andererseits Reaktionsfähigkeit der Antigene mit den Antikörpern im Reagensglas, diese beiden meßbaren Funktionen der Antigene, keineswegs immer nebeneinander nachweisbar sein müssen, daß sie vielmehr bei den künstlichen komplexen Antigenen voneinander getrennt werden können.

Er spricht über die Chemie der Antigene (Chemospezifität); seine Untersuchungen ergaben, daß bestimmte Chemikalien an und für sich im Reagensglase antikörperbindend wie Antigene wirken können, aber allein nicht funktionsfähig sind, in vivo antikörperbindend zu wirken, sondern dazu erst verstärkender Faktoren, nämlich der Kupplung an Eiweißkörper, benötigen. Diese Untersuchungen werfen auch ein Licht auf das wichtige Problem der Idiosynkrasie gegen Chemikalien. Ferner geht Landsteiner kurz auf seine Blutgruppenlehre ein, die ja eine weitere Großtat auf dem Gebiet der Immunitätslehre bedeutet<sup>1)</sup>.

Anschließend an die Verlesung dieses Vortrags sprach der Preisträger Prof. E. Waldschmidt-Leitz, der bekannte Schüler und Mitarbeiter Willstätters, jetzt Leiter des Biochemischen Instituts der Deutschen Technischen Hochschule in Prag, in fesselnder Weise über den spezifischen Mechanismus enzymatischer Proteolysen<sup>2)</sup>. Die Arbeiten von Waldschmidt-Leitz setzen Paul Ehrlichs Immunitätsforschungen insofern fort, als sie gemäß dem Prinzip der spezifischen Bindung die Erscheinungen der Proteolyse mit exakten Messungen in eindringender Weise klarlegen.

Vortr. legte die Grundzüge der sog. Seitenkettentheorie Ehrlichs dar und wies auf die selektive Verankerung des Enzyms im Sinne dieser Theorie hin, die Anlagerung der spezifisch wirksamen Gruppe des Enzyms an eine bestimmte Atomgruppe des Substrats; er ging besonders auf die proteolytischen Enzyme des Verdauungstractus ein; das Pepsin wirkt am stärksten im sauren Milieu, die pankreatischen Enzyme dagegen bei schwach alkalischer oder neutraler Reaktion. Er schildert die Isolierung und Trennung der im Pankreassekret neben Trypsin enthaltenen Peptidasen in eine Carboxypolypeptidase, eine Aminopolypeptidase und eine Dipeptidase, mittels der von Willstätter in die Enzymchemie eingeführten spezifischen Adsorptionsverfahren und erwähnt dabei die interessante Tatsache, daß nicht, wie man glaubte, die Gele mit ihrer ausgezeichneten Oberflächenentwicklung, sondern daß bestimmte kristallisierte Stoffe, z. B. gewisse Tonerde- und Eisenmineralien, die ausgesprochene Spezifität als Adsorbentia gegenüber gewissen Enzymen zeigen; daß die Adsorption hier also nicht als reine Oberflächenerscheinung aufzufassen ist, sondern daß auch die chemische Natur von Enzym einerseits, von Adsorbens andererseits eine große Rolle spielt. Besonders reizvoll für den Chemiker waren auch die Ausführungen des Vortr. über den Wirkungsmechanismus der bereits erwähnten

<sup>1)</sup> Der Vortrag, in welchem Landsteiner eine Fülle außerordentlich wichtigen Materials bringt, ohne jedoch seine bedeutenden Arbeiten über die Poliomyelitis, die Syphilis, die paroxysmale Hämoglobinurie und vieles andere zu erwähnen, kann hier auch nicht annähernd vollständig referiert werden. Voraussichtlich wird er an anderer Stelle abgedruckt.

<sup>2)</sup> Erscheint demnächst ausführlich in dieser Zeitschrift.

peptidspaltenden Enzyme. So hat sich gezeigt, daß die Bindung der Dipeptidase und der Aminopolypeptidase an der freien Aminogruppe der Peptide erfolgt, und daß die enzymatische Einwirkung verhindert wird, wenn man die NH<sub>2</sub>-Gruppe acyliert; die Bindung der Carboxypolypeptidase an ihre Substrate erfolgt an der freien Carboxylgruppe usw. —

Es ist nicht möglich, im Rahmen dieses kurzen Berichtes den reichen Inhalt dieses Vortrages, der großen Eindruck machte, auch nur einigermaßen vollständig wiederzugeben; er soll deshalb in extenso in dieser Zeitschrift veröffentlicht werden.

Zum Schluß der stimmungsvollen Feier sprach Herr Geheimrat von Weinberg dem Vortr. den Glückwunsch und Dank des Stiftungsrates aus. An Prof. Landsteiner wurde ein Telegramm abgesandt.

### Deutsche Glastechnische Gesellschaft.

#### 12. Glastechnische Tagung, Berlin, 14. bis 16. November 1929.

Vorsitzender: Dr. M. v. Vopelius, Sulzbach.

Dr.-Ing. H. Maurach, Frankfurt a. M.: *Bericht des Vorstandes über das 7. Geschäftsjahr 1928/29.*

Zunächst wird eine Übersicht über die Entwicklung der Glastechnik im letzten Jahre gegeben. Bis vor wenigen Jahren bezeichnete man Glas als eine unterkühlte Flüssigkeit. Nach neueren Beobachtungen verläuft der Übergang von flüssig zu starr nicht so kontinuierlich, wie man geglaubt hatte. In der Nähe einer bestimmten, weit unterhalb des Schmelzpunktes liegenden Temperatur, dem sog. „Transformationspunkt“, entwickelt sich ein Vorgang, der an die Wärmeentwicklung beim Kristallisieren im Schmelzpunkt erinnert. Alle bis jetzt untersuchten Eigenschaften (spez. Wärme des spröden Glases, Dielektrizitätskonstante und -das mechanische Verhalten) erleiden im Transformationspunkt eine Änderung. Kürzlich erbrachten auch Tammann und Jellinghaus den Nachweis, daß der spröde Glaszustand eine andere Zustandsgleichung besitzt als der zähflüssige. Damit ist in jeder Beziehung erwiesen, daß der Glaszustand als ein bisher reichlich vernachlässigter, aber dennoch durchaus selbständiger „vierter Aggregatzustand“ der Materie anzusehen ist, nämlich als der der amorph festen Materie.

Im Jahre 1928/29 hat das Walzverfahren von Bicheroux in den Vereinigten Staaten eine außerordentliche Verbreitung gefunden. Seine Leistungsfähigkeit zeigt sich besonders bei der Herstellung von dünnem Spiegelglas.

In den Vereinigten Staaten ist die Verdrängung des Walzenziehverfahrens nach Chambers-Lubbers weiter fortgeschritten. Die Produktion nach diesem Verfahren beträgt dortselbst nur noch 22% der gesamten Tafelglaserzeugung. An seine Stelle tritt hauptsächlich das Foucault-Verfahren. In Europa bestehen 410 Foucault- und 31 Libby-Owens-Maschinen, die einer Gesamtproduktion von jährlich 160 Millionen m<sup>2</sup> gleichzusetzen sind. Neben dem gewöhnlichen Fensterglas hat sich auch das für die ultravioletten Lichtstrahlen durchlässige Glas einen allerdings noch nicht unbestrittenen Platz erobert.

Für die Flaschenglasserstellung bleibt die Owens-Maschine in Deutschland rein wirtschaftlich und vor allem auch mit Bezug auf die Qualität des Glases überlegen. Die Roirant-Maschine hat sich weiter ausgebaut. Der „Feeder“ (Glazieher) hat trotz der unleugbaren Fortschritte noch keine überzeugenden Erfolge für die Flaschenfabrikation zu verzeichnen, immerhin ist in Deutschland mit seiner Einführung begonnen. In England wird demnächst die erste Flaschenblasmaschine des neuen Typs von Hillmann aufgestellt. In den Vereinigten Staaten ist eine neue Flaschenblasmaschine von Knox-O'Neill eingeführt worden.

Bei Beleuchtungsglas gehen die Bestrebungen darauf hinaus, die beiden Hauptklassen der Matt- und Trübgläser in je drei Unterabteilungen zu gliedern, deren zahlenmäßige Abgrenzung gegeneinander noch festzusetzen ist. Diese Kennzeichnung lichtstreuender Gläser hat sich eine Kommission für Beleuchtungsglas, zusammengesetzt aus Mitgliedern der „Deutschen Beleuchtungstechnischen Gesellschaft“ und der „Deutschen Glastechnischen Gesellschaft“, zur Aufgabe gemacht. Ein ausgedehntes Anwendungsbereich hat sich dem Beleuchtungsglas in den lichtstreuenden Verglasungen erschlossen. Glühlampen mit