

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das Willstätter-Lignin ein negativ geladenes Gel darstellt, das basische Stoffe, wie Alkalilauge, Ammoniak und basische Farbstoffe mehr oder weniger stark irreversibel sorbiert; wahrscheinlich ist der irreversible Endzustand das Ergebnis einer der normalen Sorption (Gleichgewicht) überaus schnell folgenden sekundären Reaktion, welche zu stabilen Sorptionsverbindungen bzw. Molekülverbindungen zwischen Substrat und Sorbendum führt.

Daneben zeigt das Lignin die Fähigkeit, auch saure Stoffe, wie z. B. Salzsäure und schweflige Säure, zu fixieren, wenn auch z. T. schwächer; Salzsäure wird nur von feuchtem Lignin sorbiert. Diese Vorgänge

deuten wegen ihres linearen Laues auf feste Lösungen; da sich aber hier ebenfalls keine Gleichgewichte ausbilden, so ist anzunehmen, daß auch bei der Einwirkung der sauren Agentien eine Überlagerung des primären Vorganges durch chemische Bindung erfolgt. Dasselbe gilt von dem Verhalten von Jodlösungen gegen Lignin; hier ist der starke Verbrauch an Jod (bis zu etwa 58%, berechnet auf das Trockengewicht des Substrates) auffällig.

Binäre Neutralsalze, wie Chlorkalium, Silbernitrat usw., werden von Lignin nicht sorbiert, wohl aber saure Salze, wie z. B. Kaliumbisulfat.

In einer demnächst a. a. O. erscheinenden Abhandlung wird auf die Kolloidnatur und das Sorptionsvermögen der Ligninsäure eingegangen werden. [A. 128.]

## Zur Geschichte des Bunsenbrenners.

Von Prof. Dr. HEINRICH BILTZ, Breslau.

(Eingeg. 7. Dezember 1927.)

In der Zeitschrift „Chemische Apparatur“<sup>1)</sup> wurde von Feldhaus festgestellt, daß etwa gleichzeitig und unabhängig von Bunsen<sup>2)</sup> der nach ihm benannte Gasbrenner auch von dem Gasingenieur R. W. Elsner (1851, 1854) gefunden sei; auch Elsner hat die Gasflamme durch Einführung von Luft entleuchtet und Rußbildung verhindert.

Der Vorschlag, eine Leuchtgasflamme durch Beimengung von Luft im Brenner von der Rußabscheidung zu befreien, ist viel älter. Ich finde ihn in der deutschen Übersetzung von M. Faraday, „Chemische Manipulation oder das eigentlich Praktische der sichern Ausführung chemischer Arbeiten und Experimente“, Weimar, im Verlage des Großh. S. priv. Landes-Industrie-Comptoirs 1828, wo auf Seite 128—130 ausführlich über Gaslampen gehandelt wird. Für gewöhnliche Brenner wird beschrieben und durch Abbildung erläutert, wie über das Brennerrohr ein Konus aus Messing- oder Kupferblech an drei bis vier Armen befestigt wird, so daß er auf- und abwärts geschoben werden kann; er hat etwa die Form der jetzt üblichen Schornsteine der Bunsenbrenner; nur ist das obere Loch viel enger, nämlich etwas größer als die Brennerrohr-Endigung. Durch Niederschieben des Konus erhält man

<sup>1)</sup> Chem. Apparatur 14, 252 [1927].

<sup>2)</sup> Veröffentlicht durch Vortrag in London im November 1856; beschrieben in Pogendorffs Annalen 100, 43 [1857].

eine leuchtende Flamme, durch Heben eine entleuchtete. Entsprechende Vorkehrungen sind beschrieben für das Entleuchten einer Argandbrenner-Flamme und für kreisförmige Flammen. Dieser Faradaysche Brenner wurde auf meine Veranlassung im Deutschen Museum durch ein Modell wiedergegeben.

Hieraus ergibt sich, daß das Prinzip, eine Gasflamme durch Beimengung von Luft zu entleuchten, auf Faraday zurückgeht; Bunsen gehört die allgemein eingeführte Ausführungsform. Bunsen beansprucht auch nicht mehr; er zieht seine Konstruktion den „Drahtnetzlampen“ des Heidelberger Laboratoriums und „anderen Vorrichtungen zur Hervorbringung regelmäßiger Flammen von verschiedener Leuchtkraft“ vor. Wie ich aus der Veröffentlichung von Feldhaus entnehme, ist die Elsnersche Ausführungsformel nicht näher beschrieben worden. Er benutzt in irgendeiner Weise das Faraday-Prinzip zu einer Brennerkonstruktion, die ersichtlich für die Konstruktion des Bunsenbrenners nicht maßgebend ist.

Bemerkt sei, daß der ursprüngliche Bunsenbrenner unten in einem Vierkantstück vier runde Löcher für den Eintritt der Primärluft besaß, die zur Erzeugung einer leuchtenden Flamme einzeln verstopft werden mußten. Die bequeme Möglichkeit der Regulierung durch ein drehbares Röhrchen ist erst später eingeführt worden. [A. 149.]

### Berichtigung.

In dem Vortrag von P. Jaeger, Stuttgart, „Fortschritte in der Anstrichtechnik“, Ztschr. angew. Chem. 40, 1516 [1927], ist auf der zweiten Spalte, Zeile 13 und 14 von oben, das Wort „nicht“ ausgelassen, es muß also heißen: „Man hat darauf, daß Leinöl erhärtete pflanzliche Öle nicht angreift, keine Rücksicht genommen“ usw.

## Versamlungsberichte.

### Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften.

Berlin, 18. Januar 1928.

Prof. Dr. Max Bergmann, Dresden: „Einige Probleme aus der Chemie der Eiweißstoffe.“

Würden wir aus der Elementaranalyse auf das Molekulargewicht von Eiweißstoffen schließen, so kämen wir beim Salmin auf den Umfang 2450, beim Hämoglobin auf 17 000, beim Leim hat man in kolloidaler, wässriger Lösung Teilchen vom Umfang 30 000 gefunden. In der Erklärung dieser großen Zahlen liegt das allgemeinste Problem der Eiweißchemie. Bedeuten solche Atomhaufen, daß die ganze große Anzahl der

in unseren Formeln aufgeführten Atome zu einem einzigen Molekül vereinigt sind, oder hat man die komplizierte Zusammensetzung und die umfangreichen Kolloidteilchen der Eiweißstoffe ganz anders zu verstehen? Sind es vielleicht nur Anhäufungen, Aggregationen viel kleinerer Moleküle, die durch Aneinanderreihung von kleinen Atomgruppen entstehen, so daß sie nach irgendeinem Prinzip im Raum angeordnet sind, aber doch deutlich voneinander unterschieden? Herzog und seine Schüler haben bei manchen Proteinen nach dem Röntgenverfahren Kristallinterferenzen erhalten und aus deren Lage auf recht kleine Moleküle geschlossen. Man könnte auch zugunsten der kleinen Moleküle die im Laboratorium des Vortr. durchgeführten Versuche anführen wollen, wonach es gelungen ist, aus einfach gebauten Stoffen durch einfache chemische Eingriffe Präparate vom typischen kolloidchemischen Verhalten der Eiweißstoffe zu gewinnen. Kein Befund hat bisher aber so viel Beweiskraft, daß die Frage der Molekülgröße der Proteine eindeutig entschieden werden konnte. Wir haben das Gefühl, vor einer Alternative zu stehen, deren Entscheidung weder in dem einen noch in dem anderen Sinne befriedigen kann. Entscheiden wir uns für die kleinen Moleküle, so wissen wir nicht, wie wir die verwickelte Zusammensetzung der Proteine und ihr chemisches Verhalten erklären können; nehmen wir große Moleküle an, dann sind die Eigenschaften