

früher nicht möglich waren. Hiernach besteht eine photographische Elementarmicelle aus einer elementaren Gruppe einer anisotropen Gelatinemoleköl, die wenige Silberatome und einen sehr kleinen Halogensilberkristallit adsorbiert hat. Je nach der Orientierung der optischen Achse der Moleköl werden verschiedene Schwingungsrichtungen des Lichtes und je nach ihrem Deformationszustand verschiedene Wellenlängen quantenmäßig absorbiert. Dadurch findet als Primärwirkung des „Quants“ eine „Desorption“ unter Abschleuderung eines Ag-Atoms statt, an die sich dann sekundäre Folgeprozesse anschließen können. In den verschiedenartigen elementaren Farbstoffmicellen sind die Farbstoffmoleküle an Bindemittelmolekülen adsorbiert, die im Licht durch Desorption abgeschleudert werden können. Die „spezifischen“ Effekte sind also auf „unspezifische“ in verschiedenartigen Elementarmicellen zurückgeführt, die selektiv auf bestimmte Wellenlängen und Schwingungsrichtungen der Strahlung ansprechen. Man kann sich nun vorstellen, daß in den farbentüchtigen Zapfen der Netzhaut die Sehpurpurmoleküle an den letzten Nervenendigungen selbst adsorbiert sind, die gemeinsam die Elementarmicelle bilden, und daß der durch Licht bewirkte Desorptionsvorgang die Reizung veranlaßt. Die charakteristische konische Form der Zapfen läßt in verschiedenen Zonen auf verschiedene Deformationszustände und dadurch bevorzugt absorbierte Spektralgebiete schließen, so daß sich Berührungen zwischen den neuen Vorstellungen und der Young-Helmholzschen Theorie des Farbensehens ergeben. Die unspezifischen Effekte in dunkel gefärbten Farbstoffsystmen und in den durch Sehpurpur rot gefärbten Stäbchen der Netzhaut lassen sich mit der nachträglichen chemischen Entwicklung einer schwach beleuchteten hochempfindlichen photographischen Platte vergleichen, da sich die chemische Ausbleichung und auch die farblose Lichtempfindung beim Dämmerungssehen mit charakteristischen Verzögerungen als Nachwirkung einstellen.

Kaiser Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie, Berlin-Dahlem.

Colloquium am 6. Juni 1932.

Vorsitzender: Prof. M. Polanyi.

G. Lindau: „Zur Erklärung der Hydrolropie“¹⁾.

Die hydrotrope Wirkung der organischen Salze wird wesentlich bestimmt durch die Eigenschaften und die Struktur des organischen Molekülteiles. Im allgemeinen wird sie durch die Einführung hydrophober Gruppen in das Moleköl erhöht. So steigt die hydrotrope Wirkung gegenüber Benzoesäure in der Reihe Benzol-, p-Toluol-, p-Aethylbenzolsulfonat. Das o-Toluolsulfonat ähnelt in seiner Wirkung stärker dem Benzolsulfonat, da die Methylgruppe durch die Nachbarschaft der elektrolytischen Gruppe in ihrer Wirkung abgeschwächt ist. Entsprechend sinkt die hydrotrope Wirkung durch Einführung hydrophiler Gruppen (OH oder NH_2), wobei wiederum deren Stellung im Moleköl maßgebenden Einfluß hat. Die Erhöhung der Löslichkeit schwerlöslicher anorganischer Ca- oder Mg-Salze beruht auf der hydrotrophen Wirkung der organischen Salze auf die durch doppelte Umsetzung entstehenden Ca- oder Mg-Salze der betreffenden organischen Säuren, wodurch das Lösungsgleichgewicht in Richtung erhöhter Löslichkeit der anorganischen Salze verschoben wird.

Handelt es sich in besonderen Fällen um die Bildung definierter stöchiometrischer Verbindungen, so läßt sich aus der Löslichkeitserhöhung nach einem von Nernst²⁾ gegebenen Ansatz die Dissoziationskonstante der entstehenden Verbindung berechnen. Es wird so für die Löslichkeitserhöhung von Benzoesäure durch Na- und K-Benzozat der Verbindungscharakter der entstehenden Produkte bewiesen. Wenn sich für die Werte der Konstanten eine Abhängigkeit von der Konzentration der Komponenten ergibt, so kann man darin ebenfalls einen Beweis dafür sehen, daß nichtstöchiometrische Additionen vorliegen und die Zusammensetzung der Anlagerungsprodukte mit der Konzentration der Komponenten variiert. Zwischen stöchiometrischer Bindung und van der Waalscher Addition bestehen lediglich graduelle Unterschiede. — Die Ab-

¹⁾ Zu den Ausführungen des Vortr. vgl. die Darlegungen „Naturwiss.“ 20, 396 [1932].

²⁾ Ztschr. physikal. Chem. 4, 372 [1889].

hängigkeit der Grenzflächenspannung einer organischen flüssigen Phase gegen Wasser muß bei Zusatz eines hydrotropen Salzes sinken, wenn sich die gegenseitige Löslichkeit der Phasen erhöht. Qualitativ läßt sich auf Grund der beobachteten Gesetzmäßigkeiten die Änderung der Grenzflächenspannung mit der Konzentration des hydrotropen Salzes oder bei konstanter Konzentration ihre Temperaturabhängigkeit aus den Löslichkeitsdaten voraussagen.

Diskussion: Haber weist auf die Möglichkeit hin, aus Messungen des Partialdampfdruckes der hydrotrop gelösten Substanz und deren Lösungswärme Aufschluß über ihren Zustand in der Lösung zu erhalten. Polanyi weist auf die Analyse solcher Systeme mittels Untersuchung des Kerr-Effektes hin. Traube betont den auch von ihm beobachteten Zusammenhang zwischen der hydrotropen Wirksamkeit der Salze und ihrer Capillaraktivität, der sich aus den Ausführungen des Vortr. ebenfalls ergibt. Heß erörtert die besondere Wirkung der gallensauren Salze, deren hydrotropen Einfluß auf die Bildung stöchiometrischer Anlagerungsverbindungen zurückzuführen ist. Von Küthy weist auf die hydrotrope Wirkung der Salze der Desoxycholsäuren hin, die derartige definierte Anlagerungsverbindungen nicht bilden. Bikerman betont, daß chemische Einflüsse in besonderen Fällen (besonders bei der hydrotropen Auflösung von Eiweißstoffen) überwiegen dürften. Kratky erwägt die Möglichkeit, die Lösung und Quellung von Cellulose in Lösungsmittelgemischen aus der Solvatation der verschiedenen Teile der Cellulosemicelle mit Molekülen der beiden Komponenten zu erklären im Sinne der Darlegungen des Vortr.

Verein Deutscher Zuckertechniker¹⁾.

42. Hauptversammlung in Magdeburg, 6. und 7. Mai 1932.

Die Tagung wurde mit der technischen Aussprache über drei Themen eröffnet, die als Preisarbeiten behandelt worden waren.

Dr. Fritz Soldner, Zuckerfabrik Delitzsch: „Chemische Vorgänge in der Verdampfstation.“

Vortr. führt aus, daß bei ungenügender Ausfällung der Nichtzuckerstoffe und besonders der im Rohsaft enthaltenen Aminosäureamide in der Scheidung und Saturation später bei Erhitzung in der Verdampfstation die noch vorhandenen stickstoffhaltigen Substanzen in Gegenwart von basischen Verbindungen Ammoniak abspalten. Hierbei werden die entsprechenden Aminosäuren gebildet. Kohlendioxyd wird nicht allein aus Bicarbonaten oder aus übersaturierten Säften frei, sondern es wird auch durch thermische Zersetzung organischer Substanzen gebildet. Hierdurch können unter Umständen starke Alkalitätsverminderungen in der Verdampfstation auftreten. Man ist deshalb genötigt, bei mangelnder natürlicher Alkalität der Säfte durch Soda zuzusetzen. Laboratoriums- und Betriebsversuche haben ergeben, daß CO_2 - und NH_3 -Abspaltung und in Verbindung damit Alkalitätsverminderung und Saftverfärbung eine Funktion von Temperatur und Zeit sind.

In der anschließenden Diskussion wurde nochmals auf die Erfordernisse einer guten Saftreinigung vor der Verdampfung hingewiesen, besonders durch heiße Arbeit in der zweiten Saturation und nochmaliges Aufkochen des Dünnsaftes auf 110–115° vor Einzug des Saftes in die Verdampfstation. Ferner wurde über die Notwendigkeit einer guten Entgasung des Kondensates der Verdampfstation gesprochen, da unter Umständen beträchtliche Mengen NH_3 und CO_2 darin enthalten sein können und das Kondensat damit für die Kesselspeisung ungeeignet machen. Dieses gilt vor allem für solche Fabriken, die mit hohen Kesseldrücken arbeiten. —

Dr. Solon, Zuckerfabrik Wolmirstedt: „Ist eine weitgehende Auslzung der Schnitzel zu empfehlen?“

Hierüber haben Karlson einerseits, Claassen und Herzfeld andererseits vollkommen entgegengesetzte Meinungen geäußert. Vortr. hat die aus der Diffusion kommenden ausgelaugten Schnitzel im Laboratorium weiter ausgelaugt und gefunden, daß zwar aschenreiche und zahlreiche organische Nichtzuckerstoffe enthaltende Säfte von dunkler Farbe und großer Zähflüssigkeit gewonnen werden, daß aber nach erfolgter Saftreinigung in allen Fällen kristallisierbare Füllmassen mit

¹⁾ Die Vorträge werden im Wortlaut im Zentralblatt für Zuckerindustrie erscheinen.