

früher nicht möglich waren. Hiernach besteht eine photographische Elementarmicelle aus einer elementaren Gruppe einer anisotropen Gelatinemolekel, die wenige Silberatome und einen sehr kleinen Halogensilberkristallit adsorbiert hat. Je nach der Orientierung der optischen Achse der Molekel 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 Bindungsmolekülen 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-Helmholtz'schen Theorie des Farbensehens ergeben. Die unspezifischen Effekte in dunkel gefärbten Farbstoffsystemen und in den durch Sehpurpur rot gefärbten Stäbchen der Netzhaut lassen sich mit der nachträglichen chemischen Entwicklung einer schwach belichteten 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 Hydrotropie“¹⁾.

Die hydrotrope Wirksamkeit 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 Molekül erhöht. So steigt die hydrotrope Wirksamkeit gegenüber Benzoesäure in der Reihe Benzol-, p-Toluol-, p-Äthylbenzolsulfonat. 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 NH₂), wobei wiederum deren Stellung im Molekül maßgebenden Einfluß hat. Die Erhöhung der Löslichkeit schwerlöslicher anorganischer Ca- oder Mg-Salze beruht auf der hydrotropen 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-Benzolat 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 Waalsscher Addition bestehen lediglich graduelle Unterschiede. — Die Ab-

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 hydrotroper Einfluß auf die Bildung stöchiometrischer Anlagerungsverbindungen zurückzuführen ist. Von Kúthy weist auf die hydrotrope Wirksamkeit der Salze der Desoxycholsäuren hin, die derartige definierte Anlagerungsverbindungen nicht bilden. Bickerman 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 Solvation 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 Themata 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 übersättigten 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 Sodazusatz nachzuhelfen. Laboratoriums- und Betriebsversuche haben ergeben, daß CO₂- und NH₃-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 Saffreinigung 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 NH₃ und CO₂ 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 Auslaugung der Schnitzel zu empfehlen?“

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

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

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

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

einer Reinheit von etwa 80% erhalten werden. Auffallend an den Nachsäften war der sehr niedrige Gehalt an Eiweißstickstoff.

Die Diskussion ergab ein lebhaftes Für und Wider. Es wurde geltend gemacht, man müsse vor allem auch der Wirtschaftlichkeit Rechnung tragen, so daß sich eine allgemeine Regel nicht aufstellen lasse. Die Mehrzahl der Redner trat für eine weitgehende Auslaugung ein. Eine Verschlechterung der Arbeit im weiteren Betrieb könne auf keinen Fall in Frage kommen. —

Oberingenieur Stuntz, Magdeburg: „Anregungen für die Wärmewirtschaft von Verdampf- und Kochstation.“

Votr. sieht einen Nachteil für die Wärmewirtschaft der Zuckerfabriken in der Abhängigkeit der Verdampfstation und der Kochstation voneinander. Durch die starken Schwankungen im Dampfbedarf der Kochstation wird die Leistung der Verdampfstation beeinträchtigt. Daher wird Unabhängigkeit beider voneinander empfohlen, indem die Kochstation mit Maschinenabdampf und Kesseldampf beheizt wird und die Verdampfstation mehr Stufen erhält, wodurch sämtliche anfallenden Brüden schon hier ausgenutzt werden. Ferner wird vorgeschlagen, den Brüden der ersten Stufe der Verdampfstation durch Dampfstrahlapparate zu verdichten und wieder demselben Körper zuzuführen, um auf diese Weise keinen oder nur wenig Frischdampf für die Verdampfstation zu benötigen. Je nachdem Roh- oder Weißzuckerfabriken umzustellen sind, ergeben sich verschiedene Schaltmöglichkeiten.

In der Diskussion wurde die Verwendung von Dampfstrahlapparaten in der vorgeschlagenen Form abgelehnt, da Versuche bereits vor Jahren mit negativem Erfolg gemacht seien. Die Ansichten über die Stuntzschen Vorschläge waren sehr geteilt. —

Obering. Koch, Heidelberg: „Abhitzeverwertung in Zuckerfabriken.“

Votr. berichtet über ein neues Verfahren zur besseren Ausnützung der Abgase, das bereits mit Erfolg in der Zuckerfabrik Offstein arbeitet. Das Speisewasser wird in einem besonders konstruierten Ekonomiser auf höhere als die Dampftemperatur im Kessel gebracht und durch eine Pumpe umgewälzt. Das hoch erhitzte Wasser wird über eine Düse in einen Dampfentwickler geleitet und hier auf Niederdruckdampf entspannt. Dieser wird dem Betrieb zur Entlastung des Niederdruckkessels zugeführt. Das erforderliche Speisewasser für die Kessel wird in einem weiteren Rauchgasvorwärmer angewärmt. Durch diese Anlage ließ sich der Wirkungsgrad des Kesselhauses um etwa 10% steigern. —

Dr. Claassen, Köln, ging in einem Korreferat noch auf andere Möglichkeiten zur Verbesserung der Wärmewirtschaft ein, u. a. durch Saftanwärmung mit heißem Kondensat, mußte aber auch das Verfahren des Votr. als gut bezeichnen. Von anderer Seite wurde das neue Verfahren als zu kompliziert verworfen und die Forderung nach möglicher Vereinfachung der Kesselhäuser ausgesprochen. Auch in diesem Falle würden sich Abgastemperaturen von etwa 200° erreichen lassen. Von dritter Seite wurde noch auf die erreichbaren Abgastemperaturen bei modernen Kesseln hingewiesen. —

Zivinling. Berthold Block, Charlottenburg: „Weiter auf dem Wege zum schlechten Wirkungsgrad.“

An Hand eines umfangreichen Materials wurde ausgeführt, daß mit zunehmender Vervollkommenheit der Technik und gesteigerter Tagesleistung der Fabriken der Wirkungsgrad der gesamten Anlage und speziell einzelner Teile dauernd schlechter geworden wäre, da das Verhältnis zwischen Kampagne und Stillstand der Fabriken ungünstiger würde. Votr. macht Vorschläge über Möglichkeiten zur Abhilfe, die sich auf den verschiedensten Gebieten bewegen. —

Von einer Diskussion mußte aus Zeitmangel Abstand genommen werden. —

Akademiedirektor Prof. Dr. Weidel, Magdeburg: „Charakteristik der Gegenwart.“ —

Berliner Bezirksgruppe des Vereins der Zellstoff- und Papier-Chemiker und -Ingenieure.

Berlin, 31. Mai 1932.

Vorsitzender: Dr. Klein.

Dr. J. Bekk: „Papier und Drucktechnik.“

Trotz der wirtschaftlichen Verbundenheit der Papierindustrie und des Druckgewerbes sind bei dem Ausbau der Papierdrucktechnik die Anforderungen des Druckgewerbes zu wenig be-

rücksichtigt worden. Für den Drucker sind nur jene Papiereigenschaften wichtig, die sich im Druckprozeß unmittelbar auswirken; die Stoffzusammensetzung des Papiers ist für den eigentlichen Druckvorgang an sich nebensächlich. Manche der druckerisch wichtigen Eigenschaften sind ohne weiteres gegeben, andere entziehen sich der scharfen Definition. Votr. berichtet über die in den letzten Jahren in der Ullstein-Druckerei angestellten systematischen Beobachtungen über die Papierbewertung für die drei Hauptdruckverfahren, Hoch-, Flach- und Tiefdruck. Für die im Hochdruck zu verarbeitenden Papiere sind Glätte, Geschmeidigkeit und Farbannahmefähigkeit von ausschlaggebender Bedeutung. Ein besonders bei den für den Offsetdruck bestimmten Papieren gefürchteter Fehler ist die Neigung der Papieroberfläche zur Staubabsonderung; ferner spielt für den Offsetdruck die Empfindlichkeit der Druckpapiere gegen Feuchtigkeitseinflüsse eine große Rolle. Für die Papiereignung im Tiefdruck sind Glätte, Geschmeidigkeit und Saugfähigkeit maßgebend sowie die Abwesenheit kratzender Bestandteile in der Papieroberfläche. Die Methoden zur meßtechnischen Erfassung dieser Eigenschaften in Übereinstimmung mit den drucktechnischen Befunden werden an Hand von Lichtbildern erläutert. —

Dr. B. Schulze: „Biologische Fragen in der Papierfabrikation.“

Die Zersetzung des Holzes durch Pilze und Bakterien, die mikrobiologischen Schädigungen des geschlagenen Holzes während der Lagerung in Abhängigkeit von Temperatur, Feuchtigkeit u. a. und die Maßnahmen zu ihrer Verhütung werden erörtert. Stark von Blaufäule befallenes Holz ist für guten Holzschliff und Sulfitzellstoff unanwendbar, für die Herstellung von Sulfatzellstoff spielt dagegen diese Schädigung keine große Rolle; Rotfäule ist ein wesentlich schwererer Lagerungsschaden als Blaufäule. Bei dem aus befallenen Holz hergestellten Holzschliff bleiben die Schädlinge in Form von Mycelresten oder Sporen erhalten und führen bei feuchter Lagerung und genügender Wärme eine schnelle Zerstörung herbei. Zellstoff wird durch den Kochprozeß vollständig sterilisiert, kann jedoch erneut infiziert werden. Beim Befall von Holzschliff und besonders von Zellstoff treten die eigentlichen holzerstörenden Pilze gegenüber den Schimmelpilzen zurück. Genutzt wird die Tätigkeit der Mikroorganismen bei der „Röste“ der Bastfasern. Zahlreiche biologische Fragen sind mit dem Wasser und Abwasser verknüpft, wie das Auftreten von Eisen- und Manganbakterien, die Fleckenbildung im Papier veranlassen können, Schleimbildungen in Wasser- und Stoffleitungen und ihre Bekämpfung, die Alkoholherstellung aus der Sulfittlauge, die Wirkung der Zellstofffabrikabwässer auf das Fischleben. Bei dem Verschleiß der Filze in den Papier- und Zellstofffabriken ist neben anderen Ursachen die bakterielle Zerstörung, in der Regel eingeleitet durch alkalische Vorschädigung des Filzes, zu beachten. Mikrobiologische Schädigungen des Papiers können einerseits dadurch hervorgerufen werden, daß Bakterien und Pilze in Form ihrer Sporen den Fabrikationsprozeß überdauern und in das Papier gelangen, andererseits durch Neuaufnahme von Keimen aus der Umgebung. Zu den Schädlingen des Papiers gehören auch einige Tiere. Eine neu aufgekommene biologische Verwendung von Papier, Pappe und Zellstoff ist die Bodenbedeckung.

PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

(Redaktionschluß für „Angewandte“ Mittwochs,
für „Chem. Fabrik“ Sonnabends.)

Der Universität Frankfurt a. M. wurde bei der am 25. Juni d. J. veranstalteten Goethe-Feier auf Wunsch von Rektor und Senat der Name „Johann-Wolfgang-Goethe-Universität“ verliehen.

Verliehen: Baurat Ing. F. Heißig, Wien, Technischer Zentraldirektor und Vorstandsmitglied der Gebr. Boehler & Co. A.-G., vom Rektor und Senat der Technischen Hochschule Aachen die Würde eines Dr.-Ing. e. h. „in Anerkennung seiner großen Verdienste um die Entwicklung der Edelstahlindustrie.“

Berufen: Vom Reichspräsidenten auf die Dauer von fünf Jahren zu Mitgliedern des Kuratoriums für die Chemisch-technische Reichsanstalt u. a.: Geh. Komm.-Rat Prof. Dr. Dr.-