

Die Reifebestimmung wurde auf ganz unabhängigem Weg durch Ultrafiltrationsversuche nachgeprüft und bestätigt. Hierzu wurden neue Ultrafilter mit abstufiger Durchlässigkeit auf Basis Celluloseäther geschaffen. Die Ultrafiltration unverdünnter Viscose verläuft bei etwa 20 atü überraschend gut. Vergleichende Schwefelbestimmungen im cellulosefreien Ultrafiltrat und in der Ausgangsviscose liefern den γ -Wert, da nur der nicht an die Cellulose gebundene Schwefel ins Ultrafiltrat geht. Dabei wurde auch zum erstenmal Thiosulfat in der Viscose nachgewiesen und damit eine prinzipielle Fehlerquelle der Jodtitrationsmethode aufgeklärt.

Außer der Reifebestimmung gestattet die Ultrafiltration, zum erstenmal das in der Lösung an die Cellulose gebundene Alkali zu bestimmen. Es zeigt sich, daß ein über das Dithiocarbonatnatrium hinausgehender NaOH-Betrag gebunden wird, der konstant bleibt oder anwächst.

Die mittels Ultrafiltration erhaltenen Werte sind vorläufig keine absoluten, da sie davon abhängen, ob man die Solvathülle von derselben Zusammensetzung annimmt wie die Intermicellarflüssigkeit oder von anderer. Eine sichere Entscheidung hierüber ließ sich bisher nicht treffen, zumal mit fortschreitender Reifung der Übergang der abgespaltenen Dithiocarbonatgruppen in die Intermicellarflüssigkeit nicht glatt zu verlaufen scheint. Jedenfalls ist aber über die Größenordnung des gebundenen NaOH-Betrags, die bisher ganz unsicher war, eine Vorstellung gewonnen. —

Aussprache:

Weltzien, Krefeld: Sind Anzeichen vorhanden, ob die Substitution gleichmäßig erfolgt oder besteht die Möglichkeit, daß einzelne $C_6H_{10}O_5$ -Reste völlig und andere überhaupt nicht substituiert werden. — Vortr.: Höchstwahrscheinlich sind in den dem CS_2 leicht zugänglichen Partien der Alkali-cellulose hoch sulfidierte Anteile, wofür die schwer zugänglichen Teile, z. B. das Faserinnere, schwächer sulfidiert sind. Beim Auswaschen mit Methanol geben dann die hoch sulfidierten Anteile einen verhältnismäßig großen Anteil ihres CS_2 wieder ab, während beim Lösen in Lauge diese Anteile mit hohem γ -Wert ihren CS_2 nicht einfach verlieren, sondern ihn an die niedrig sulfidierten Anteile abgeben, so daß das Lösen zugleich eine Homogenisierung in bezug auf den γ -Wert bedeutet. — Sauter, Krefeld.

X. Fachgruppe für Photochemie und Photographie.

Vorsitzender: Prof. Dr. J. Eggert, Leipzig.

Sitzung am 24. Mai 1934 (75 Teilnehmer).

Geschäftliche Sitzung:

Der bisherige Fachgruppenvorstand wird wiedergewählt.

Wissenschaftliche Sitzung:

* Prof. Dr. J. Eggert, Leipzig: „Die Anwendung der Kinematographie in der Wissenschaft.“

Nach einer kurzen Übersicht über die vor der eigentlichen Kinematographie gelegenen Versuche zur photographischen Wiedergabe von Bewegungsvorgängen werden die Hauptanwendungen der modernen Kinematographie in der Wissenschaft unter Vorführung hierher gehöriger Filmausschnitte in vier Hauptgruppen auseinandergesetzt: 1. Dokumentarische Filme, 2. Zeitdehner, 3. Zeitraffer-Aufnahmen, 4. Aufnahmen unter extremen Bedingungen.

Zur ersten Gruppe gehören die Kulturfilme; viele Vorgänge in der Natur sind der Beobachtung durch den einzelnen nicht zugänglich und lassen sich daher didaktisch nicht in der gewünschten Weise auswerten. Hier hilft die Kinematographie, wie an einigen Beispielen der Biologie der Meeres-tiere, Insekten usw. gezeigt wird. Durch mikrokinematographische Aufnahmen können auch einem großen Auditorium gleichzeitig wichtige Erkenntnisse über Gewebe und Gefäße der Tiere und Pflanzen vermittelt werden (Vergleich von lebendem Fisch- und Menschenblut und strömendem Plasma in einem Blatt). Auch die Erläuterung der Wirkungsweise medizinischer Präparate auf die verschiedenen Organe wird durch die Zuhilfenahme der Kinekamera sehr erleichtert (Wirkung des Germanins auf Parasiten und Einfluß der

Hormone auf bestimmte Funktionen), wie durch einen besonderen Vortrag von Herrn Dr. Wagner, Höchst, gezeigt wird.

Die Kinekamera vermag bekanntlich Bewegungsvorgänge zeitlich ausgezeichnet aufzulösen, indem Aufnahmen, die mit hoher Frequenz gemacht werden, mit niedriger Frequenz projiziert werden. Bei den Aufnahmen der Bewegung der Schwingachsen eines Autos, der Bewegungen eines Turners wurden nur etwa 100 bis 200 Einzelbilder je Sekunde hergestellt, bei der Festigkeitsprüfung (Zerdrücken eines Isolator-körpers) beträgt die Frequenz etwa 1000 Bilder/sec. Soll die Zeitdehnung noch weiter getrieben werden, so muß die Methodik zum ruhenden Film übergehen und in den extremsten Leistungen unter Zuhilfenahme des elektrischen Funkens erfolgen, Verfahren, wie wir sie besonders C. Cranz und seiner Schule verdanken. Es kommen hier Frequenzen bis 3 Millionen Bilder/sec. zur Anwendung; jedes Bild benötigt also zur Belichtung weniger als eine millionstel Sekunde!

Aus der Reihe der Zeitrafferaufnahmen seien die besonders instruktiven Aufnahmen über das Wachstum von Krebszellen und dessen Verhinderung durch Bestrahlung mit Röntgenstrahlen erwähnt. Aber auch in der Botanik findet dieses Prinzip der Darstellung eine große Anwendung, besonders in den Filmen, welche das Erblühen von Knospen, das Entfalten und Wachsen von Keimlingen zeigen.

Als Beispiele der Gruppe 4 wären zu nennen: röntgen-kinematographische Aufnahmen von Sprech-, Schluck- und Verdauungsvorgängen sowie Aufnahmen, die von Nordlichtern gemacht wurden.

Ein interessantes Experiment, welches die Verwendung der Infrarotphotographie in der Kinematographie zeigt, wird vorgeführt. In dem völlig verdunkelten Saal wird mit Hilfe von ultraroten Strahlen eine infrarotkinematographische Aufnahme gemacht, die in demselben Vortrag nachher projiziert wird. —

Dr. P. Harteck, Hamburg: „Über den derzeitigen Stand der Photochemie.“

Schon seit *Grotthus* weiß man, daß nur solches Licht photochemisch wirksam sein kann, welches vom System absorbiert wird. Doch erst seit der Aufstellung des photochemischen Äquivalentgesetzes und der Kenntnis der Energie, welche den Lichtquanten der verschiedenen Wellenlängen entspricht, war es möglich, rationelle Photochemie zu betreiben. Die Deutung der Molekülspektren hat das Verständnis für den photochemischen Primärprozeß erschlossen. Wir wissen, daß das einer Bandenkonvergenzstelle sich anschließende Kontinuum der Lichtabsorption der Dissoziation eines Moleküls in 2 Atome oder Radikale entspricht, und daß der nämliche Prozeß in den sogenannten Prädissoziationsspektren vorstatten geht. Des weiteren haben wir in den letzten Jahren auf verschiedenen Wegen Kenntnis über das chemische Verhalten von freien Atomen und Radikalen erlangt. Dies erleichtert in vielen Fällen zu übersehen, was für Folgereaktionen die primär gebildeten Atome und Radikale eingehen können, wodurch man zur formelmäßigen Wiedergabe des photochemischen Umsatzes in seiner Abhängigkeit von Lichtintensität, Konzentration der Reaktionspartner usw. gelangt. Als herausgegriffene Beispiele seien genannt: Die Chlorknallgasreaktion, die Bromwasserstoffbildung, die Zersetzung von Ammoniak usw. Immerhin gibt es eine Reihe von wichtigen Reaktionen, deren Mechanismus wir noch nicht genügend genau kennen. So ist die im Zusammenhang mit den Verbrennungsreaktionen so wichtige Photoreaktion, nämlich die durch H-Atome sensibilisierte Bildung von Wasser bzw. Kohlensäure aus Sauerstoff und Wasserstoff bzw. Kohlenoxyd noch nicht vollständig geklärt. In Lösung und Festkörper spielt die Lichtabsorption der Ionen (insbesondere der Anionen) eine große Rolle. Bei den sogenannten Elektronenaffinitätspektren wird das Elektron aus seinem alten Atomverband abgelöst; aber es wird nicht eigentlich freiemacht, da es sich meist augenblicklich an ein Nachbaratom oder -molekül anlagert. Dieser Umladungsprozeß leitet in vielen Fällen den photochemischen Sekundärprozeß ein, und auf ihm beruht bekanntlich auch der photographische Primärprozeß.

Es sei noch erwähnt, daß die Entdeckung des schweren Wasserstoffisotopes auch zu einer Reihe interessanter photochemischer Untersuchungen Anlaß gegeben hat. —

Dr. R. Wizinger, Bonn: „Physiko-chemische Probleme auf dem Gebiet der Beziehungen zwischen Konstitution und Farbe.“

Die von W. Dilthey und R. Wizinger ausgesprochenen Regeln über die Beziehungen zwischen Konstitution und Farbe organischer Verbindungen ermöglichen eine einfache klare Systematik der Farbstoffe und eröffnen der Experimental-arbeit neue Gebiete, von denen einige in den letzten Jahren mit Erfolg beschriften wurden. Außerdem stellen sie dem Physikochemiker eine ganze Reihe scharf umrissener Fragen. Von diesen Problemstellungen werden im Vortrag einige näher dargelegt, z. B. genaue Abgrenzung des physikalischen Farbbegriffs, die Frage der Farben zweiter Ordnung, Ursache der optischen Wirkung der koordinativen Lücke und des ionoiden Zustandes, Ursache des aromatischen Charakters, optische Wirkung des dritten Auxochroms und des Ringschlusses, Inversion der Auxochrome u. a. m. —

Dr. A. Smakula, Göttingen: „Lichtabsorption und chemische Konstitution.“

Die Absorption der Polyencarbonsäuren $\text{CH}_3-(\text{CH}=\text{CH})_n-\text{COOH}$ und Polyenaldehyde zeigt, daß mit der Zahl der $\text{C}=\text{C}$ -Bindungen 1. die Lage der Absorptionsbanden sich nach langen Wellen verschiebt und 2. die Höhe der Banden um annähernd $30 \cdot 10^3 \text{ cm}^{-1}$ pro eine $\text{C}=\text{C}$ -Bindung zunimmt. Diese Absorptionsbanden werden den $\text{C}=\text{C}$ -Bindungen zugeschrieben.

Butadien, Isopren und Dimethylbutadien haben Absorptionsbanden mit der Höhe von rund $60 \cdot 10^3 \text{ cm}^{-1}$, entsprechend den zwei $\text{C}=\text{C}$ -Bindungen. Die Lage der Banden ist etwas kurzwelliger als die einer Säure mit zwei $\text{C}=\text{C}$ -Bindungen (= Sorbinsäure). Die Konjugation der COOH-Gruppe bei den Säuren bzw. CHO-Gruppe bei den Aldehyden bewirkt eine Verschiebung der Banden nach langen Wellen, aber keine Erhöhung der Banden. Sind in einem Molekül mehrere Äthylenbindungen, die nicht miteinander konjugiert sind, so treten die Absorptionsbanden getrennt auf. (Beispiele, Citral, Pseudojonon). Ähnlich wie die Polyencarbonsäuren verhalten sich die Phenylcarbonsäuren $\text{C}_6\text{H}_5-(\text{CH}=\text{CH})_n-\text{COOH}$ und Furancarbonsäuren

 $-(\text{CH}=\text{CH})_n-\text{COOH}$. Auch hier gehen Höhe und Lage der Absorptionsbanden parallel mit der Zahl der $\text{C}=\text{C}$ -Bindungen.

Bei den Diphenylpolyenen $\text{C}_6\text{H}_5-(\text{CH}=\text{CH})_n-\text{C}_6\text{H}_5$ tritt noch eine Feinstruktur der Absorptionsbanden hinzu. Die Abstände der Teilbanden stimmen mit den charakteristischen Ramanfrequenzen der $\text{C}=\text{C}$ -Bindung überein (1600 cm^{-1}). Die kurzweligen Absorptionsbanden der Diphenylpolyene werden den Phenylresten zugeschrieben. Die natürlichen Farbstoffe, wie Carotinoide, Chlorophylle und Porphyrine, die mehrere konjugierte Äthylenbindungen enthalten, zeigen ähnliche Absorptionspektren wie die Diphenylpolyene.

Aus der Höhe und Lage der Absorptionsbanden läßt sich in vielen Fällen die Anzahl und die Anordnung der $\text{C}=\text{C}$ -Bindungen im Molekül bestimmen. (Beispiele: Dihydrohexatriensäure, Dihydrooktatetraensäure, Dihydromuconsäure, Hydrocinnamoin, Isohydrocinnamoin, Dibenzylpolyene). Durch die Höhe und Lage der Absorptionsbanden wird die Molrefraktion bestimmt. Aus der Absorption lassen sich die Inkremente und Exaltationen entnehmen. Zwischen den van der Waalschen Kräften und der Lage der Absorptionsbanden ergibt sich eine lineare Beziehung. Aus der Absorption läßt sich weiterhin die Verweilzeit der Elektronen im angeregten Zustand bestimmen. Die Verweilzeit scheint maßgebend für die Reaktionsgeschwindigkeit zu sein. Die Fluoreszenzspektren zeigen eine spiegelbildliche Symmetrie mit den Absorptionsspektren. —

Aussprache:

Wizinger, Bonn: Die Polyencarbonsäuren, -aldehyde und -ketone sind deshalb tiefer farbig als die Kohlenwasserstoffe, weil durch positivierende Alkylgruppen einerseits, durch die negativierende Carbonylgruppe andererseits in der Polyen-

kette das Dipolmoment verstärkt wird. — Albers, Hamburg: Bei der Berechnung der Anzahl der Absorptionszentren aus der Höhe der Absorptionsbanden ist bei kolloiden Substanzen, wie sie in den Polystyrolen vorliegen, eine Streuung des eingestrahlten Lichtes an den Kolloidteilchen zu berücksichtigen, die eine Erhöhung der gemessenen Absorptionskoeffizienten vorläuschen könnte. — Schöpf, Darmstadt: Die Tatsache, daß Polystyrole mehr Doppelbindungen enthalten, als dem Polymerisationsprinzip entspricht, also mehr als eine Doppelbindung pro Molekül, ist möglicherweise auf eine Dehydrodierung zurückzuführen, die bei der langsam verlaufenden Polymerisation zu höheren Polymeren als Nebenreaktion in Erscheinung treten könnte. — Meisenburg, Leverkusen: Nach Ihren Versuchen hat polym. Styrol Doppelbindungen; wie steht dies Ergebnis zu den Angaben Staudingers, nach denen eine Doppelbindung nicht vorliegt? — Vortr.: Nach Staudinger enthalten Polystyrole nur eine einzige Äthylenbindung. Durch Absorptionsmessungen finde ich für niedermolekulare Polystyrole auch nur eine Doppelbindung. Bei den Polystyrolen mit dem Molekulargewicht > 1000 scheinen mehr Doppelbindungen vorhanden zu sein, und zwar kommt auf die Zunahme des Molekulargewichtes um 5000 bis 8000 eine Doppelbindung hinzu. Die Untersuchungen über Polystyrole habe ich erst vor zwei Wochen angefangen, deshalb kann ich noch nichts Bestimmtes aussagen. — Auf die Frage von Wiegand, Wuppertal-Elberfeld, antwortet Vortr.: Über den Einfluß der Ringbildung auf drei konjugierte Doppelbindungen liegen noch keine systematischen Untersuchungen vor. Maleinsäureanhydrid absorbiert z. B. langwelliger als Maleinsäure, Benzol dagegen kurzwelliger als Sorbinsäure. — Lipp, Aachen.

Prof. W. Kuhn, Karlsruhe: „Stand der photochemischen Spaltung von Racematen.“

Die photochemische Methode der Spaltung von Racematen ist bisher die einzige chemische Methode, nach welcher aus optisch inaktiven Materialien ohne Zuhilfenahme bereits vorhandener optisch aktiver Stoffe die aktiven Antipoden einzelner Verbindungen gewonnen werden können.

Das Prinzip der Methode ist schon 1896 von Cotton angegeben, aber erst 1929 und 1930 erstmals verwirklicht worden (Kuhn u. Braun, Kuhn u. Knopf). Sie beruht darauf, daß die optischen Antipoden rechts und links zirkulare Licht verschieden stark absorbieren. Wenn ein Racemat mit zirkularem Lichte bestrahlt wird, so wird die Anzahl von Molekülen der links- bzw. rechtsdrehenden Modifikation, welche pro Zeiteinheit ein Lichtquant absorbieren, nicht gleich groß sein. Zerfallen die Moleküle, welche das Licht absorbieren, so erkennt man, daß die optischen Antipoden durch zirkulare Licht verschieden rasch ausgebleicht werden, so daß nach einiger Zeit der Antipode, welcher die geringere Absorption im z. B. rechts zirkularen Lichte aufweist, in größerer Konzentration zurückbleibt als sein stärker absorbierendes Spiegelbild.

Qualitativ und quantitativ hängt diese Anreicherung von dem Verhältnis $\frac{\epsilon_1^r}{\epsilon_2^r}$ ab, wo ϵ_1^r den Absorptionskoeffizienten des ersten, ϵ_2^r den des zweiten Antipoden im rechts zirkularen Lichte bedeutet. (Entsprechendes gilt für links zirkulare Licht, für welches das Verhältnis $\frac{\epsilon_1^l}{\epsilon_2^l} = \frac{\epsilon_2^r}{\epsilon_1^r}$ ist.) Außerdem hängt die Anreicherung vom Grade der vorgenommenen photochemischen Umsetzung ab. Die Anreicherung erfolgt um so leichter, je mehr das Verhältnis $\frac{\epsilon_1^r}{\epsilon_2^r}$ von 1 abweicht. Bereits 1930 wurden diese Vorstellungen quantitativ ausgewertet und durch die Versuche quantitativ bestätigt¹⁾: Bei Bestrahlung mit rechts zirkularem Lichte und einer Umsetzung von 37% (bezogen auf das in den Versuch eingesetzte Racemat von Azido-propionsäuredimethylamid) wurde eine Drehung von $+0,78^\circ$, bei Bestrahlung mit links zirkularem Lichte eine Drehung von $-1,04^\circ$ beobachtet anstatt der berechneten $\pm 1,2^\circ$. Darauf folgende Versuche anderer Autoren (namentlich St. Mitchell) ergaben eine Bestätigung für die Durchführbarkeit dieser Methode (Drehungen von $\pm 0,2^\circ$).

¹⁾ Ztschr. physikal. Chem. (B) 7, 292 [1930].

Die Frage, ob bei der photochemischen Racematspaltung im Prinzip eine wesentliche Steigerung der Effekte zu erwarten ist, ist, namentlich auf Grund neuerer theoretischer Untersuchungen, zu bejahen.

Betreffend die Frage, ob eine photochemische Erzeugung optisch aktiver Stoffe als Voraussetzung für das Einsetzen biologischer Vorgänge stattgefunden haben mag, ist vielleicht eine endgültige Antwort überhaupt unmöglich, weil es sich hier um einen einmaligen, nach Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen nahezu unmöglichen Vorgang gehandelt haben dürfte. Immerhin kommt der photochemischen Alternative eine gewisse Wahrscheinlichkeit zu, insbesondere wenn man die vorstehenden Betrachtungen, betreffend eine in besonders günstigen Fällen leicht erfolgende photochemische Racematspaltung, in Betracht zieht. —

Aussprache:

Rast, Leverkusen, fragt an, ob es denkbar ist, daß bei der photochemischen Zerstörungsreaktion selbst wieder ein asymmetrisches Reaktionsprodukt auftritt und ob bei einem solchen eine stärkere Verschiebung des Antipodenverhältnisses zu erwarten ist. — Vortr.: Die erste Frage ist zu bejahen, die zweite zu verneinen. — Schwarz, Wien: Die Frage nach der ersten Entstehung optisch-aktiver Substanzen dürfte kaum von der Frage nach Entstehung des Lebens zu trennen sein, enthalten doch auch die niederen Lebewesen stets optisch-aktive Substanz. — Eggert, Leipzig.

Prof. W. Kuhn und H. Martin, Karlsruhe: „Photochemische Trennung von Isotopen²⁾.“

Die Tatsache der photochemischen Trennung und die quantitative Diskussion der erzielten Versuchsergebnisse erlaubt Schlüsse in der Richtung, die Individuen (Atome und Moleküle) im Laufe der sich abspielenden photochemischen Vorgänge zu verfolgen. Es zeigt sich, daß ein Teil der Moleküle-individuen, die das Licht absorbieren, in der Folge tatsächlich zerfallen, daß dieses Zerfallen aber nur für einen Teil der Moleküle, die absorbieren, zutrifft und daß, wenigstens im Falle der Bestrahlung mit der Aluminiumlinie, ein Teil der Moleküle die absorbierte Energie ohne zu zerfallen abgibt. —

Aussprache:

Eggert, Leipzig.

Dr. E. Merkel, Wuppertal: „Photochemie und optische Methoden in der neueren Vitaminforschung.“

Die Vitaminforschung hat in den letzten Jahren ihrer Entwicklung häufig Photochemie und Optik mit ihren Methoden zur Mitarbeit herangezogen. Eine besondere Aufgabe fiel diesen Nachbarwissenschaften bei Erforschung des Vitamins D zu, als es gelang, durch Absorptionsspektrographie Ergosterin als sein Provitamin nachzuweisen und auf photochemischem Wege in das Vitamin überzuführen. Die durch Bestrahlung mit Ultraviolettspektrum entstehenden sechs Umwandlungsprodukte, darunter Vitamin D, sind mit Ergosterin isomer, besitzen aber voneinander stark abweichende Absorptionsspektren im Ultraviolettspektrum; ihre Ausbeute ist daher durch die spektrale Energieverteilung der Lichtquelle bedingt. Die chemisch begründete Konstitutionsformel des Ergosterins, die nur zwei konjugierte Doppelbindungen aufweist, und sein Absorptionsspektrum stehen nach den bisherigen Erfahrungen der Absorptionsspektrographie nicht miteinander in Einklang, wie ein Vergleich mit entsprechenden Spektren zeigt.

Vitamin A, das aus Carotinen durch den tierischen Körper gebildet wird, ist gleichfalls durch ein charakteristisches Absorptionsspektrum im Ultraviolettspektrum ausgezeichnet und läßt sich hierdurch seinem Gehalte nach bestimmen. Der übliche quantitative Nachweis von Vitamin A beruht auf einer Farbreaktion, die colorimetrisch ausgewertet wird. Auch Vitamin B1 besitzt eine ausgesprochene Absorptionsbande im Ultraviolettspektrum, deren Höhe die Wirksamkeit des Vitamins charakterisiert. Vitamin B2 gehört zu einer in der Natur weitverbreiteten Klasse von Farbstoffen, den Flavinen. Neben zwei hohen Absorptionsmaxima im Ultraviolettspektrum besitzt es zwei Maxima im Sichtbaren, die zur colorimetrischen Bestimmung

dienen und sehr photolabil sind. Es steht in Beziehungen zu dem zweiten Ferment der Atmung, das auch ähnliche Absorptionseigenschaften zeigt. Neue Arbeiten (v. Euler) benützen die starke Fluoreszenz der Flavine, um sie nachzuweisen und ihrem Gehalt nach zu bestimmen. So wurden Flavine z. B. auch im Auge festgestellt, wo sie vielleicht in der Netzhaut vermöge ihrer Fluoreszenz besondere Funktionen zu erfüllen haben. —

Aussprache:

Weidlich, Stuttgart: 1. Sind die Flavine auch im Hunderversuch (Heilung der schwarzen Zunge) geprüft worden? 2. Beruhen die Behauptungen der Unterschiede zwischen Lebertran-Vitamin D und photosynthetischem Vitamin D auf Wahrscheinlichkeit? — Vortr.: 1. Die Versuche wurden unternommen. 2. Die Identität ist noch nicht erwiesen; jedoch kann man Vitamin D spektrometrisch in Lebertran feststellen.

Dr. K. Kieser, Beuel: „Ein Nachweis von Bromiden und Jodiden in thiosulfat- und sulfithaltigen photographischen Lösungen.“

Der gewöhnliche Nachweis von Jodiden und Bromiden durch Fällung als gelbes Silberjodid bzw. blaßgelbes Silberbromid versagt bei der Anwesenheit von Thiosulfat durch die Löslichkeit beider in Thiosulfatlösung. In Entwicklern wird das Reagens, das Silbernitrat, sofort zu metallischem Silber reduziert.

Dagegen ist das hochgelbe Thallojodid nicht nur in Wasser, sondern auch in starken Thiosulfatlösungen sehr schwer löslich. Thallobromid hat sowohl in Wasser wie auch in Thiosulfat- bzw. Sulfithaltigen Lösungen zwar eine erheblich größere Löslichkeit als das Jodid; aber die Schwerlöslichkeit des Bromids genügt immer noch zu einem sicheren Nachweis von etwa 100 mg Kaliumbromid in 100 cm³ einer 20%igen Natriumthiosulfatlösung. Weder Thallojodid noch Thallobromid wird von photographischen Entwicklern verändert, so daß man z. B. den normalen Bromsalzgehalt eines Entwicklers und die Zunahme des Bromsalzgehaltes durch den Entwicklungsvorgang leicht nachweisen kann. Man kann sogar durch Fällung als Thallobromid die den Entwicklungsvorgang hemmende Zunahme des Entwicklers an löslichen Bromiden rückgängig machen, wie man ja auch aus gebrauchten Fixierbädern das störende Jodid durch Fällung als Thallojodid entfernen kann. Kleine Mengen Jodid neben größeren Mengen Bromid kann man durch fraktionierte Fällung nachweisen. —

XI. Fachgruppe für Unterrichtsfragen und Wirtschaftschemie.

Vorsitzender: Prof. Dr. Hückel, Greifswald; Schriftführer: Dr. Kretzschmar, Berlin.

Sitzung am 24. Mai 1934 (etwa 70 Teilnehmer).

Geschäftliche Sitzung:

Prof. Hückel, Greifswald, gibt bekannt, daß schon im vergangenen Jahr die Unterrichtsfragen in einer von ihm geleiteten Kommission erörtert worden sind. Er verliest das Protokoll des Sitzungsergebnisses vom 17. Februar 1934. Es findet die Zustimmung der Versammlung. Schließlich verliest er noch ein Telegramm an den neuen Reichskultusminister, das dem Hauptvorstand zur Absendung empfohlen wird. (Das Telegramm ist inzwischen abgesandt worden.) Wortlaut: „Reichskultusminister Dr. Rust, Berlin. In schwerer Sorge um die Erhaltung der überragenden Stellung der deutschen Chemie bittet der Verein deutscher Chemiker anlässlich seiner Jahresterversammlung in Köln die Unterrichtsverwaltungen dringend, in allen Fragen des chemischen Hochschulunterrichts für Chemiker, Ingenieure, Studienräte, Pharmazeuten, Mediziner, Landwirte, Forstleute und alle Naturwissenschaftler gehörte zu werden. Heil Hitler! Verein deutscher Chemiker E. V. Der Vorstand.“

Anschließend daran führt Dr. Kretzschmar aus, daß in Zukunft unter Leitung von Prof. Hückel die Unterrichtsfragen lediglich in Kommissionssitzungen behandelt werden sollen, weil es so besser gelinge, alle daran Interessierten zu erfassen und die Unterrichtsverwaltungen jeweils über dringende Dinge ins Bild zu setzen. Es werde nunmehr möglich, der Wirtschaftschemie und allgemeinen chemischen Technologie

²⁾ Ztschr. physikal. Chem. (B) 21, 93 [1933].