

diesem Grunde ist die erhaltene Säurezahl des Rückstandes erklärlich, ohne daß dabei kolloide Säuren anwesend sein müssen. Wird ein Leinstandöl nach der Methode *Miller* in die zwei Phasen getrennt, so enthält die hochdisperse Phase auskristallisierte Fettsäuren; sie bleibt klar, wenn man dem Leinöl vor dem Verköchen Holzöl zusetzt. — Beim Filtrieren von Zinkseifen werden letztere zerlegt, wodurch die ursprüngliche Säurezahl wieder erhalten wird. Es werden sogar die Seifen wieder gespalten, die sich erst aus Zinkweiß und α -Crotonsäure gebildet hatten. — *Schmid*, Ratingen: Die Erscheinung des Eindickens bei basischen Pigmenten dürfte doch in Zusammenhang mit der Seifenbildung stehen⁴⁾. Die Seife läßt sich extrahieren und titrieren. Wird dagegen die Seifenbildung in der Farbe unterbunden, so bleibt das Eindicken aus. Dieser Fall ist gegeben bei konzentrierten Zinkweißanreibungen mit säurearmem Öl, wobei die Pigmentteilchen nur eben mit Öl umhüllt sind. Selbst sährereichere Leinöle können zum Verdünnen dieser Anreibungen verwendet werden, ohne daß Eindickungserscheinungen eintreten. — *Bauer*, Leipzig, weist darauf hin, daß nach dem Vortrag die kolloide Natur der Standöle dadurch entstehen könnte, daß konstitutionelle Veränderungen der ungesättigten Fettsäuren beim Standölkochen stattgefunden haben, und fragt an, ob ähnliche Versuche auch schon mit Holzöl ausgeführt worden sind. — *Vortr.*: Die Versuche wurden zunächst nur mit Leinöl bzw. Leinölstandöl durchgeführt. Es wird aber als wahrscheinlich angenommen, daß ähnliche Ergebnisse mit Holzöl bzw. Holzölstandöl erhalten werden.

Dr. A. Greth, Wiesbaden: „Über Pyro- und Hydroabietinsäuren.“

Die durch Hitzeeinwirkung verursachten Veränderungen an Harzsäuren gehören zu den interessantesten Vorgängen auf dem Gebiete der Naturharze. Lange Zeit betrachtete man die Abietinsäure als das letztmögliche Glied der Hitze-isomerisierung von nativen Harzsäuren oder Kolophoniumsäuren. Hitzeeinwirkung führt jedoch über das Stadium der gewöhnlichen Abietinsäure hinaus zu den Pyroabietinsäuren. Neben der rechtsdrehenden Pyroabietinsäure ist von *Fonrobert* und *Greth* eine hochschmelzende linksdrehende festgestellt worden. Neuerdings wurde von *Fonica* eine weitere linksdrehende Pyroabietinsäure ermittelt. Nach Versuchen des Vortr. ist die Entstehung dieser Säure an eine bestimmte Pyrogenisierungs-temperatur gebunden, und als wirkliche Endprodukte der Pyrogenisierung von Abietinsäure sind die Dextropyroabietinsäure und die Lävopyroabietinsäure von *Fonrobert* und *Greth* anzusehen.

Bei zahlreichen Arbeiten, die der Konstitutionsaufklärung der Harzsäure gewidmet sind, wurde die Wasserstoffanlagerung zur Feststellung der Doppelbindungen vielfach herangezogen. Die Veröffentlichungen über Harzsäurehydrierung ergeben jedoch ein wenig übereinstimmendes Bild. Vortr. hydrierte durch Hitze- und Säureisomerisierung gewonnene Abietinsäure sowie Kolophonium und gelangte in jedem Falle zu einer und derselben Tetrahydroabietinsäure. Eine verschiedene Benennung der durch Hitze- oder Säureisomerisierung erhaltenen Abietinsäure ist deshalb nicht verständlich. Bei der Pyroabietinsäure ist die zweite Doppelbindung schwieriger zu hydrieren als bei der Abietinsäure. Die Pyroabietinsäure-Doppelbindungen unterscheiden sich in ihrer Aktivität wie bei verschiedenen anderen Reaktionen auch in der Wasserstoffanlagerung von den Doppelbindungen der Abietinsäure. Auch Kolophonium ist schwieriger zu hydrieren als Abietinsäure.

Im Molekül der Abietinsäure sind die beiden Doppelbindungen so gelagert, daß sie sich gleichwertig auswirken. Bei der Pyrogenisierung erfolgt eine Doppelbindungsverlagerung, und zwar derart, daß eine Doppelbindung zwei Ring-systemen angehört. Dadurch ist diese Doppelbindung in ihrer Aktivität geschwächt und zur weiteren Verlagerung nicht mehr befähigt, wodurch ein starres Molekülssystem entsteht, das bei weiterer Pyrogenisierung zerstört wird. —

Aussprache:

Wienhaus, Leipzig.

⁴⁾ Schmid, Farben-Ztg. 1933, S. 1241/42 und 1265/67.

Dr. E. Asser, Wandsbek: „Kann Deutschland seinen Harz- und Terpentinölbedarf selbst decken?“

Im Gegensatz zu allen umgebenden Ländern verfügt Deutschland über keine eigene Harzgewinnungsorganisation, deren wirtschaftliche Bedeutung für die Papier-, Seifen- und Lackfabriken offenbar ist. Der heutige deutsche Rohharzbedarf wird auf 50–60 000 t geschätzt und läßt sich zweifellos in Deutschland decken, wenn die neuen Harzgewinnungsmöglichkeiten berücksichtigt werden. Daß das deutsche Rohharz nicht minderwertiger ist als das ausländische, haben Versuche von Prof. *Hilf*, Eberswalde, bewiesen. Bisher wurde der im Wald gewonnene Harzbalsam nach mechanischer Vorreinigung in Destillationsblasen erhitzt: Terpentinöl destilliert heraus, Harz bleibt zurück. Die Farbe hängt von der Menge und Art der Verunreinigungen ab; die dunklen Harze sind natürlich minderwertiger als die Hellharze.

Nun lassen sich auf einem speziellen Wege der Hochvakuumdestillation dunkle Harze ohne jede Chemikalienanwendung und ohne Sonnenbleiche in besonders hellfarbige und reine Harzraffinate überführen. Geht man von bisher unbeschalteltem Balsamharz aus, so erzielt man ein Harzraffinat von fast wasserheller Farbe. Dies dürfte von Bedeutung sein für die Herstellung besonders heller Lacke und, wegen der wesentlich höheren elektrischen Durchschlagsfestigkeit, für die Fabrikation von Isoliermaterial. Das Raffinal (Fp. 80°) kann als fast reine Abietinsäure angesprochen werden und ist benzin- und spritlöslich, das dunkel gefärbte Rückstandsharz ist in der Hauptsache spritlöslich. Das Terpentinöl siedet bei der Hochvakuumdestillation schon zwischen 35 und 40°, leidet also nicht in seinem Geruch, außerdem erfolgt keine schädigende Reduzierung des für die Campherfabrikation wichtigen Pinengehaltes.

Das *Mibaco*-Verfahren ist von Dr. *Willi Schultze*, Halle, eingeleitet und mit der Chemischen Fabrik *Michael Barthel & Co.*, Regensburg, apparaturtechnisch durchgearbeitet. Wesentlich ist die Durchführung im wirklichen Hochvakuum bei kürzester Erhitzungsdauer und niedrigster Temperatur im kontinuierlichen Destillationsbetrieb. Es besteht die Möglichkeit, selbst dunkle Wurzelharze zu raffinieren und vor allem das bisher schwer verwertbare Fichtenscharrharz wichtigen Verwendungszwecken zuzuführen, so daß die Waldarbeiter das ganze Jahr über beschäftigt werden; außerdem können alle als verbraucht angesehenen harzhaltigen Rückstände regeneriert werden, z. B. Altbraupech oder das bei der Sulfatzellstofffabrikation in riesigen Mengen anfallende Tallöl. Damit wäre die deutsche Harzwirtschaft auf eine wesentlich verbreiterte Basis gestellt und Deutschland in der Harzbeschaffung vom Ausland unabhängig. —

IX. Fachgruppe für Chemie der Farben- und Textilindustrie.

Vorsitzender: Dr. *Keiper*, Krefeld.

Sitzung am 24. Mai 1934, vormittags

(gemeinsame Sitzung mit der Fachgruppe für Fettchemie).

Sitzung am 25. Mai 1934.

Geschäftliche Sitzung:

Kassenbericht, als Vorsitzender wird Dr. *Klahre*, Langenbielau, vorgeschlagen, da satzungsgemäß Dr. *Keiper* ausscheiden muß.

Prof. Dr. *Krais* referiert über die „Arbeiten der Echtheitskommission¹⁾. —

Aussprache:

Keiper: Auch der praktische Färber soll sich mehr mit diesen Fragen beschäftigen. — *Vortr.*: Die wirtschaftlichen und klimatischen Verhältnisse erschweren eine internationale Normung.

Wissenschaftliche Sitzung:

* Dr. *K. Götz*, Wuppertal-Elberfeld: „Die Entwicklung der Kunstseide und ihre Bedeutung für die nationale Wirtschaft.“

Wohl kaum einer Erfahrung ist eine derartig große technische Entwicklung beschieden gewesen, wie gerade der Kunstseidenindustrie. 22 Jahre nach der Auffindung des Xantho-

¹⁾ Vgl. Geschäftsbericht S. 402.

genates betrug die Weltproduktion bereits 12,2 Millionen kg, von denen Deutschland 3,5 Millionen kg, gleich 28,7%, herstellte. Die Auswirkungen des Versailler Friedensdiktates brachten eine völlige Umschichtung mit sich: An einer im Jahre 1925 auf 86,5 Millionen kg gesteigerten Weltproduktion hat Deutschland nur noch mit 13,6% Anteil. Die japanische Kunstseidenindustrie hat zu produzieren begonnen und entwickelt sich in steil aufsteigender Kurve. Mangelnde Schutzzölle führten zu einer schweren Krisis der deutschen Kunstseidenindustrie. Nur durch Kontingentierung und Preisbindung der meisten europäischen Erzeuger auf dem deutschen Markt war ein völliger Zusammenbruch zu verhindern, wobei es aller Anstrengung bedurfte, die Herstellungsverfahren wirtschaftlicher zu gestalten sowie eine derartige Hebung des Qualitätsniveaus zu erreichen, daß die unter weit günstigeren Umständen arbeitende ausländische Industrie nicht die Oberhand gewann. — Steigerung der Qualität konnte erreicht werden durch Präzisierung der chemischen und mechanischen Vorgänge sowie systematische Erforschung und Anwendung der optimalen Spinnbedingungen, ferner Steigerung der physikalischen Eigenchaften der Kunstseide durch Ausarbeitung neuer Spinnverfahren. Senkung der Herstellungskosten wurde erzielt durch günstigere Ausbeuten, Anwendung von Regenerierungsverfahren für verwendete Chemikalien, Ausbau der sogenannten abgekürzten Spinnverfahren. Durch Vergrößerung der Gespinstlängen sowie Herstellung von auf Spulen aufgemachter Kunstseide in der Spinnerei selbst konnten auch dem Verarbeiter weitgehende Vorteile geboten werden. — Die Einfuhrbeschränkung der nationalen Regierung hat die deutsche Kunstseidenindustrie wieder auf eine gesunde Grundlage gestellt. An der Lösung der Bedarfsdeckungsfrage für die Bekleidung hat die Kunstseidenindustrie maßgeblichen Anteil. Im Jahre 1927 mußten für die Einfuhr ausländischer Textilrohstoffe 3,4 Milliarden RM. für Devisen bereitgestellt werden, im Jahre 1932 bei äußerst gedrosseltem Verbrauch und stark gedrückten Preisen noch 900 Millionen RM. Hier soll die Kunstseidenindustrie Erleichterungen bringen, wobei auch an Stapelfaser zu denken ist, die anderen Textilrohstoffen beigemischt werden kann. Auch auf dem Gebiete der Stapelfaser sind weitgehende qualitative Verbesserungen erzielt worden. —

Prof. Dr. W. Weltzien, Krefeld: „Aktuelle Fragen der Kunstseide in Verarbeitung und Färberei.“

Bei Kunstfasern sind die physikalischen Eigenschaften durch den chemischen und kolloidchemischen Charakter des Stoffes weitgehend bedingt. Grundlegend für die mechanische Verarbeitung sind die Zusammenhänge zwischen Quellung und Dehnung. Während wasserlösliche Schlüchten den Faden quellen und damit auch Längenänderungen hervorrufen, verursachen Leinölschlüchten (in organischen Lösungsmitteln) keine Quellung. Für die praktische Weberei ist besonders die Glätte von Bedeutung, die durch Adhäsionsmessungen sehr gut bestimmt werden kann. Schädigungen durch die modernen Schlüchten sind im allgemeinen gering. Die Ursachen der Farbschwierigkeiten der Kunstseide sind häufig nicht Ungleichmäßigkeiten in der Kunstseidenherstellung, sondern gewisse Farbtönenschwankungen des Rohmaterials und Spannungsdifferenzen in der Verarbeitung. Der Ausgleich der färberischen Differenzen durch geeignete substantive Farbstoffe ist noch nicht befriedigend. Die Forschungstätigkeit auf dem Kunstseidengebiet kann nur Erfolge erzielen, wenn die gesamten Arbeitsvorgänge von der Faser bis zur fertigen Ware, gleichgültig, ob sie mechanischer oder chemischer Art sind, als ein zusammenhängender Prozeß betrachtet werden. —

A u s s p r a c h e :

Nüßlein, Höchst, weist hin auf die Probleme chemischer und auch mechanischer Art im Druckereigebiet, die gründliche Bearbeitung erfordern. — Jochum, Frankfurt/M.: Zwei Fehler der Leinölschlüchte stören: 1. Faserschwächung, 2. schlechte Entferbarkeit. Falls der erste Fehler behoben, so besteht der zweite unverändert. Mit der Polymerisation des Leinöls wächst Schlüchteffekt, sinkt aber Auswaschbarkeit. — V o r t r . : Die Schädigungen durch Leinölschlüchte sind bei richtiger Lagerung usw. weitgehend zurückgedrängt, ebenso die schlechte Entschlichtbarkeit. Letzteres hängt vielleicht mit dem

starken Rückgang der wässrigen Emulsionsschlüchten zusammen. — Franz. — Keiper, Krefeld. — Gensel.

Dr. H. vom Hove, Freiburg (Brsg.): „Die Vorgänge bei der Einwirkung von Halogenen auf Wolle.“

Bei der Einwirkung der trockenen Halogene Chlor, Brom und Jod (als Gase oder in wasserfreien inerten Lösungsmitteln) auf völlig trockene Wolle tritt nur eine geringfügige chemische Reaktion mit dem Wolleiweiß (Substitution) ein. Bei Gegenwart von wenig Feuchtigkeit erfolgt eine sichtbare Adsorption der Halogene seitens der Wolle sowie eine Substitution und beginnende Oxydation des Wolleiweißes. Diese Vorgänge nehmen bei wachsenden Wassermengen an Intensität zu. In wässriger Lösung setzt deshalb ein ungebeuer rascher Verbrauch der Halogene Chlor und Brom durch die Wolle ein, die über die unterhalogenigen Säuren und Halogenaminstufen hinweg eine durch Oxydation bewirkte hydrolytische Aufspaltung des Wolleiweißes unter Bildung der entsprechenden Halogenwasserstoffsäuren verursachen. Diese Hydrolyse findet nicht nur außen an der Wolle statt, sondern auch in ihrem Innern durch das adsorptiv aufgenommene Halogen, das sich hier ebenfalls als unterhalogenige Säure oxydativ betätigt. So entstehen außerhalb und innerhalb der Fasern Halogenwasserstoffsäuren und kolloide Ionen, die die als v. Allwörden'sche Reaktion bekannte Erscheinung auslösen. Beim Jod treten diese Reaktionen bedeutend schwächer auf, weshalb dasselbe fast ausschließlich durch Adsorption aus der Lösung in das Faserinnere gelangt. Der an der Wolle durch die Oxydation der Halogene erfolgte Zerstörungsgrad ist durch Reißfestigkeitsmessungen bestätigt worden. Die im Tyrosin des Wolleiweißes substituierten Halogenmengen nehmen in äquivalenten Anteilen mit wachsender Konzentration der Halogenlösungen zu bis zu einem Maximalwert. Das erhöhte Anfärbevermögen halogenierter Wolle findet seine Erklärung in der Zerstörung der äußeren, die Wollfasern umgebenden Schuppeneschicht. Hierdurch wird das Faserinnere, das sich leicht anfärbt, den Farbstoffen besser zugänglich. —

A u s s p r a c h e :

Münch, Krefeld: 1. Sind ungünstige Abwandlungen der Reißfestigkeit und Dehnung auf Oxydationswirkung oder auf auftretende HCl zurückzuführen? — V o r t r . : Auf Oxydationswirkung. — 2. In welchem Verhältnis liegen beim wässrigen Chloren oxydierende und chlorierende Wirkung vor? — V o r t r . : Die oxydierende überwiegt, die chlorierende, d. h. substituierende ist hierbei nur eine geringfügige. — Stirn, Aachen.

Dr. H. Fink, Wolfen: „Reifebestimmung und Ultrafiltration von Viscose“ (gemeinsam mit R. Stahn u. A. Matthes, Dessau).

Alle Versuche, das in der Viscose vorliegende Na-Salz der Cellulosedithiokohlenstoffsaure zu isolieren und zur Analyse zu bringen, sind unbefriedigend, da bei der Ausfällung bzw. Reinigung fortlaufend Verseifung stattfindet. Auch die Jodtitration als Differenzbestimmung erscheint nicht zuverlässig. Es wurde deshalb eine neue Methode zur Bestimmung des Xanthogenierungsgrades der Cellulose ausgearbeitet: Die verdünnte und neutralisierte Viscose wird mit Diäthylchloracetamid umgesetzt, wobei sehr rasch eine gut filtrierbare Verbindung des allgemeinen Typus $\text{Cell. O. CS. S. CH}_2\text{CO. N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ ausfällt, die ohne Trocknung der Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl unterworfen wird. Die Methode ist für niedere wie höchste Xanthogenierungsstufen sehr gut brauchbar.

Ein stöchiometrisch zusammengesetztes Cellulosexanthogenat kann nicht existieren bzw. ist ein Zufallsprodukt, einmal wegen der Länge der Cellulosekette, die alle möglichen Besetzungsstufen gestattet, weiterhin wegen des Nebeneinandervorkommens verschiedenster Kettenlängen und Xanthogenierungsstufen, was sich durch Fraktionierversuche zeigen läßt. — Die Reifebestimmungen werden aber sehr anschaulich, wenn man angibt, wieviel Mol CS_2 an ein Mol oder besser an 100 Mol $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$, als Dithiocarbonatgruppen gebunden sind (γ -Wert). Dieselbe Ausdrucksweise läßt sich vorteilhaft auf alle Cellulose-Derivate anwenden.

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 ultravioletten 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 Prädissoziationspektren 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. —