

Straßenbahnwagens gewalzten Präparaten indiziert werden: $d_{200} = 4,20 \text{ \AA}$, $d_{002} = 3,77 \text{ \AA}$. Bei Annahme von Wasserstoff-Brücken zwischen den Polyurethan-Ketten in der Walzebene und einem Kettenabstand von $4,77 \text{ \AA}$ berechnet sich der Winkel zwischen den Achsen b und c zu 64° . Es wird auf eine unabhängig davon durch W. Borchert, Heidelberg, durchgeführte absolute Strukturbestimmung hingewiesen, welche im wesentlichen die stereochemische Ableitung bestätigte¹⁾. Oberhalb 160° ändern sich die paratropen Netzebenenabstände geringfügig auf 3,68 und 4,10 und die Mizellbreite nimmt stark zu (Abnahme der Linienbreite). Die reinen Meridianinterferenzen bleiben dagegen breit. Die Langperiodeninterferenzen auf dem Meridian nehmen durch Erhitzen an der Luft von 75 bis auf 120 \AA zu (170°). Erhitzen der Borsten in Wasser führt bei 145° zu einem Wert von 132 \AA . Auch Quellung in 5 proz. Phenol führt zu Aufweitung des Langperiodengitters. Durch gleichzeitige Röntgenographie eines trockenen, gequollenen und eines nach der Quellung wieder ausgewaschenen Präparates konnte auf Reversibilität geprüft werden. Borsten, welche in Wasser bei 145° erhitzt worden waren, zeigten eine etwa 20 proz. nahezu reversible Aufweitung der Langperiode in Phenol. Zwischen der Aufweitung der Langperiode durch trockenes Erhitzen in Wasser sowie Quellung in Phenol und der gleichzeitigen gemessenen Kontraktion wurden Parallelen gefunden. Offensichtlich setzt die Aufweitung erst im Bereich der Kontraktionsbedingungen in stärkerem Umfang ein. Daher eignet sich die Langperiodenmessung prinzipiell als Materialprüfungsmaß für Thermo-fixierung, Hochtemperaturfärbung usw. von Fasern der Polyamid-, Polyester- und Polyurethan-Gruppe. Neben der von Hefz und Kießig diskutierten Möglichkeit eines Zusammenhangs der Langperiodenreflexe mit der Kristallitlänge sollte an die Sphärolithe gedacht werden (Langperioden als Periode der „Zwiebelschalen“ des Sphärolithen). Auffallend ist, daß die Langperioden stets dann irreversibel zunehmen, wenn sich auch die Mizellen verbreitern. Der reversible Effekt, wie er bei einigen Präparaten auftritt, deutet auf die zwischenmizellare Herkunft der Langperiode.

E. PIEPER, Wuppertal: Über Perlon.

Perlon ist dreimal reißfester als normales Viscose-Reyon. Die Naßfestigkeit beträgt 85%, die Dehnung 20–30%. Perlon sollte mit der geringstmöglichen Spannung verarbeitet werden (max. 0,1 g/den), wobei eine relative Luftfeuchtigkeit von 65% von Bedeutung ist. Es benötigt bei Normaltemperatur nur $1/5$ der Trockenzeit von Wollstoffen. Antistatische Präparationen verhindern die Aufladung von Perlon beim Schälen, Spulen usw. Zum Schlichten werden synthetische Hilfsmittel wie Rohagit, Vinarol, Perlonschlichte 3070 empfohlen. Die Scheuerfestigkeit von Perlon übertrifft die der Wolle um das 20fache. Alkalien greifen Perlon nicht an, wohl aber Säuren, wenn sie beim Eintrocknen konzentriert werden. Beim Bleichen mit Peroxyd, Perborat, Chlor tritt Faser-schädigung ein, während die Chloritbleiche sehr schonend verläuft. Als maximale Bügeltemperatur für Perlon gilt 140° . Die deutschen Perlon-erzeugnisse dürften den Nylonprodukten Amerikas bzw. der übrigen europäischen Länder wenigstens gleichwertig sein.

Aussprache:

O. Ziegler, Höchst: Das Metallbadverfahren eignet sich bei Temperaturen von 150° wegen des Entweichens von Dampfblasen nicht. Es entstehen Abschmierungen vom Metall auf die Ware. R. Casty, Basel: Die Farbstoff-Fixierung beim Continue-Färbeverfahren der Uxbridge Comp. geschieht in wäßriger Flotte unter Druck bei 120 – 140° . Das Thermosolverfahren dagegen sieht trockene Hitzebehandlung der auf einem Foulard mit Dispersionsfarbstoffen imprägnierten Ware vor.

W. ENDER, Ludwigshafen: Einiges über das Färben von Perlon und Nylon.

M. BRÄUER, Ludwigshafen: Einige Versuche über die Wirkung von Schall und Ultraschall in der Färberei.

Es werden die wesentlichen Daten der für die Versuche verwendeten verschiedenen Schallerzeuger, und zwar Hörschall 50 Hz, Hörschall 3 kHz, Ultraschall 22 kHz, Ultraschall 175 kHz angeführt, anschließend die Versuchsanordnung beschrieben. Beim Färben mit Küpenfarbstoffen stellte sich durch eine Beschallung das Gleichgewicht Farbstoff auf der Faser-Farbstoff im Färbebad in wesentlich kürzerer Zeit als bei einer Normalfärbung ein. Dies zeigt sich deutlich an Fasern, die wie Seide und Perlon den betr. Indanthrenfarbstoff normalerweise nur langsam oder unvollständig aufnehmen. Zwischen der verbrauchten elektrischen Energie, ausgedrückt in abgestrahlten akustischen Watt, und der gegenüber einer Normalfärbung erhöhten Farbstoffaufnahme (bei konstanter Färbedauer) besteht ein bestimmtes Verhältnis. Mit steigender Maximalleistung in Watt gelingt es, auch dichtgeschlagene Gewebe in wenigen Minuten vollständig mit Küpenfarbstoff durchzufärben. Die das Faser-gefüge auflockernde Wirkung der Schallwellen konnte besonders deutlich bei Leinenstückware beobachtet werden. Auf Grund der Versuche wird angenommen, daß ein kritischer Frequenzbereich besteht, der zu schweren Faserschädigungen führt, wie Mikroaufnahmen zeigen. Die Frage nach der aktuellen praktischen Bedeutung der Beschallung für die Färberei wird offen gelassen.

Aussprache:

H. Merk, Stuttgart: Schädigung von Faser tritt hauptsächlich im Kavitationsbereich bei 10 kHz ein, z. B. wurde ein Auflösen von Bastfasern in Fibrillen (Cottonisieren) beobachtet. Garne aus nativen und regenerier-ten Cellulosefasern wurden stark aufgelockert. Volk, MPI-Bastfaserforschung: Bei Röstversuchen unter Beschallung bei 33 und 160° wurde eine Abkürzung der Röstdauer auf etwa die Hälfte erreicht, wenn jede Stunde nur 5 min beschallt wurde. Auch die Qualität der Faser ist verbessert.

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 63, 31 [1951].

H. REUMUTH, Witten: Wissenschaftliche Kinematographie in der textilen Prüfung und Forschung.

F. ETTEL, Augsburg: Betrachtungen über das Fixieren von Farbstoffen im Druckprozeß.

Bei den Pigmentfarbstoffen hängt die Fixierung von der Haftfestigkeit und der Menge des zum Aufkleben verwendeten Bindemittels ab. Für die Farbstoffe, die durch Auffärben auf die Faser fixiert werden, ist das Fasergut, die Druckfarbenzusammensetzung und vor allem die Führung des Dämpfprozesses ausschlaggebend. Durch Verwendung von gesättigtem Dampf erreicht man beim Dämpfen eine genügende Kondensation an den gedruckten Gewebestellen, so daß eine Färbung in konzentriertem Bade erfolgen kann. Viele Schwierigkeiten, die beim Schnell-dämpfer bekannt sind, treten beim Elektrofixierer nicht auf.

Aussprache:

Kormann, Krefeld: Die Gesamtreaktionen, welche in einem Indanthren-dämpfer vor sich gehen, sind nicht genügend bekannt. Neben den chemischen Reaktionen sind die physikalischen Vorgänge zu beachten. Vortr.: Die Fixierung ist exotherm. Der Dampf aus dem Dämpfer kann zur Herstellung von Warmwasser verwendet werden, wenn die Korrosionsfrage gelöst wird.

F. GASSER und H. ZUKRIEGEL, Wien: Heliotest – ein neues Lichtechnik-Schnellprüfgerät (Vorgetr. von H. Zukriegel).

Zwischen der UV-Absorption von Farbstoffen und ihrer Lichtechnik wurde eine Beziehung gefunden, bei welcher die Wellenlänge von 3230 \AA eine ausschlaggebende Rolle spielt²⁾. Es wurde ein neues Gerät entwickelt, mit welchem die Lichtechnik eines Farbstoffs ermittelt werden kann, wobei eine Verkürzung der Belichtungszeit im Sonnenlicht auf etwa $1/25$ erreicht wurde. Das Sonnenlicht wird durch Linsensysteme aus Spezialglas gebündelt. Das Gerät ist auf einem solid gebauten Helipstat-Triebwerk montiert, um es jeweils exakt dem Gang der Sonne nachzustellen. Versuche haben ergeben, daß keine Abweichungen von den Echtheitsmessungen bei normaler Sonnenbelichtung auftreten.

Aussprache:

P. Rabe, Leverkusen: Für kleine Muster ist der Heliotest wertvoll. Wir benötigen jedoch ein Gerät für riesige Serien. Was kostet der Apparat? Vortr.: Es ist vorgesehen, den Apparat für größere Serien zu modifizieren. Der Heliotest kostet 5000 Schilling, d. h. etwa 900 DM. [VB 284]

GDCh-Fachgruppe Körperfarben und Anstrichstoffe

Berlin, 18. April 1951

Der 1. Vorsitzende der Fachgruppe, Dr. E. A. Becker, Köln, eröffnete die Tagung im vollbesetzten größten Hörsaal des Chemiegebäudes der TU Berlin.

G. ZEIDLER, Berlin: Dr. Hans Wolff zum Gedächtnis.

Vortr. gedachte der wissenschaftlichen Arbeiten und des Lebens von H. Wolff. Als einer der großen Lackforscher der letzten Jahrzehnte reichen die Wirkungen seiner Arbeiten bis in die heutige Zeit. Seine Bedeutung liegt u. a. darin, daß er die Bedeutung der deformationsmechanischen Messung von Anstrichfilmen als Prüftest im Zuge der Objektivierung von Prüfverfahren erkannt hat.

E. BUCHHOLTZ, Köln: Zur Kolloidik der Lacke.

Vortr. fordert ein einheitliches Meßgerät und ein absolutes Maß für die Viscosität. Es wird vorgeschlagen, das Kämpf'sche Rotationsviscosimeter zu Grunde zu legen. Ferner wurden die Beziehung zwischen Viscosität und Dispersität sowie der Einfluß der Viscosität, der Teilchengröße und des Dichteunterschiedes zwischen Pigment und Bindemittel auf die Absetzgeschwindigkeit näher erläutert.

R. SINGER, Kopenhagen: Die technisch-wissenschaftliche Entwicklung der Lackindustrie in den skandinavischen Ländern und der heutige Stand ihrer Forschungs-Institute und Fachorganisationen.

Die skandinavischen Länder haben heute eine Rohstoffproduktion, die über den eigenen Bedarf hinausgeht. Der Holzreichtum des Landes ist mitbestimmend für die Art der anstrichtechnischen Rohprodukte, unter denen besonders Tallol und Nitrocellulose hervorzuheben sind. Auch Seetieröle finden ausgedehnte Verwendung. Etwa $1/3$ der Produktion wird für Anstriche benutzt, die durch die speziellen klimatischen und baulichen Verhältnisse bedingt sind, wie z. B. der Holzhausbau. Ein skandinavisches Lackforschungsinstitut und eine moderne, rationell eingerichtete, dänische Lackfabrik wurden in Lichtbildern gezeigt.

KARL MEIER und K. MERES, Berlin: Über die Inhibierung der Leinöltrocknung³⁾.

Leinöl in dünner Schicht aufgestrichen, trocknet durch Sauerstoff-Aufnahme aus der Luft je nach Witterung in 8–10 Tagen. Diese Trockenzeit kann durch Inhibitoren, wie Amine und Phenole, weiter hinausgezögert werden. Die sekundären aromatischen Amine übertreffen die primären und tertiären in ihrer Wirksamkeit, Amino- und Phenol-Funktion addieren sich. Eine Blockierung der phenolischen Hydroxyl-Gruppe durch Verätherung bzw. Veresterung schwächt weitgehend die Inhibitorenwirkung ab. Aus dem Verlauf der Sauerstoff-Kurven muß geschlossen werden, daß der Inhibitor in einer sekundären Reaktion wirksam wird. Das Leinöl, das ein Triglycerid ungesättigter C-18-Säuren darstellt, bildet zunächst Ölperoxyde aus, die dann ihrerseits auf den Inhibitor wirken und diesen oxydativ zerstören. Nach seiner Zerstörung erfolgen normale Sauerstoff-Aufnahme und Trocknung des Öles.

²⁾ A. Luszak u. H. Zukriegel, Melland Textilber., im Druck.

³⁾ Aus dem Laboratorium für Anstrichforschung der TU Berlin, Leitung Prof. D'Ans.

Das Holzöl, ein Triglycerid der Eläostearinsäure, die eine konjugierte Octadecatriensäure ist, hat gegenüber dem Leinöl, in dem ungesättigte Fettsäuren mit isolierter Doppelbindungsanordnung der C_{18} -Reihe, wie Linol- und Linolensäure, vorwiegend vorkommen, manche anstrichtechnischen Vorteile. Diese Vorteile sind auf die konjugierte Doppelbindungsanordnung der C_{18} -Säuren zurückzuführen. Man ist bestrebt, das isolierte, ungesättigte Doppelbindungssystem des Leinöls in konjugierte Anordnung überzuführen, um so Leinöl mit anstrichtechnisch besseren Eigenschaften zu erhalten. Eine Lösung dieser Aufgabe stellt das katalytisch isomerisierte Leinöl (ILO) dar. Es enthält 50% der Doppelbindungen in konjugierter Form und zeigt schnellere Trocknungsfähigkeit und schnellere Polymerisation bei der Standölkochung als das Leinöl. Gleichzeitig wird höhere Wasser- und Alkalibeständigkeit erreicht. Dieses Öl kann u. a. verwendet werden für wetter- und wasserbeständige Lacke, Standolemailen, Druckfarben, Firnis und in der Wachstuch- und Linoleumindustrie für entspr. Produkte.

KARL MEIER, Berlin: *Über die Quellung von Anstrichfilmen¹⁾.*

Die Anstrichfilme aus trocknenden Ölen, die durch Sauerstoff-Aufnahme aus der Luft unter Gewichtszunahme entstehen, quellen in Beziehung mit Wasser stark. Dieses Quellungsvermögen kann durch Stoffe, die in der wässrigen Phase oder in der Ölphase gelöst sind, stark beeinflußt werden. Es ließ sich zeigen, daß ein 1 proz. Paraffinzusatz zum Öl den Quellungsgrad beträchtlich herabsetzen kann.

Seitens der wässrigen Phase ist eine Herabsetzung der Quellung des Filmes schon durch eine 0,1 proz. Kochsalzlösung zu erzielen; mit steigender Elektrolytkonzentration geht die Quellung einem Grenzwert zu. Gleiche Beobachtungen wurden an Mowilith 30, einem Polyvinylacetat, gemacht. Es konnte gezeigt werden, daß der Quellungsgrad in Beziehung zur jeweiligen Dampfspannung der Salzlösung steht und daß geringe Änderungen in der Dampfspannung bei maximaler Quellung einen großen Rückgang des Quellungsgrades verursachen.

Die Quellung ist reversibel. Bei Quellungsversuchen in alkalischem Medium geht die begrenzte Quellung in unbegrenzte über, d. h. es löst sich der Film im Quellungsmittel auf.

KARL MEIER und H. LADEBURG, Berlin: *Kataphorese von Pigmenten in Anstrichmitteln¹⁾.*

Es wurde das Verhalten von Pigmentteilchen in anstrichtechnischen Bindemitteln, wie Ölen und Harzlösungen, im Hochspannungsfeld bei Feldstärken bis zu $50 \text{ kV} \cdot \text{cm}^{-1}$ untersucht. Es konnte beobachtet werden:

- 1) Geradlinige Bewegung in Richtung auf eine Elektrode und Abscheidung (Lithopone-Leinöl).
- 2) Wirbelnde Bewegung in Richtung auf eine Elektrode mit geringer Abscheidung oder Konzentrationserhöhung (Schwerspat-Leinöl).
- 3) Kettenbildung von beiden Elektroden aus bei Pigmenten mit metallähnlichem Verhalten (Aluminium, Kupfer, Graphit u. a.).
- 4) Pendeln der Pigmentteilchen zwischen den Elektroden (Titandioxyd in Paraffinöl).

Zusatz von organischen Lösungsmitteln zu diesen Systemen verursacht keine wesentliche Veränderung in der Abscheidungsrichtung oder Abscheidungsart. Wasserzusatz hingegen schwächt oder verstärkt die Wanderungsgeschwindigkeit und bei Bariumsulfat konnte sogar eine Umkehr der Wanderungsrichtung erreicht werden. Pigmentteilchen mit entgegengesetztem Ladungssinn scheiden sich getrennt an den Elektroden ab. – Das Verhalten der Pigmentteilchen wurde in einem Film gezeigt.

H. GÖTTING, Lauterberg i. H.: *Betriebliche Feinheitskontrolle durch Sedimentation.*
K. Meier [VB 283]

Fachnormenausschuß Farbe im Deutschen Normenausschuß Berlin-Dahlem am 20. April 1951

Die Tagung wurde zusammen mit der 8. Fachtagung der GDCh-Fachgruppe „Körperfarben und Anstrichstoffe“ (18. April 1951, Berlin) abgehalten.

G. THOMAS, Krefeld: *Herstellung bedingt gleicher Färbungen und ihre Verwendung zur Beurteilung künstlichen Tageslichtes.*

Bedingt gleiche Färbungen sehen bei mittlerem Tageslicht gleich aus, bei einer anderen Lichtquelle, bei der die Intensitätsverteilung der sichtbaren Wellenlängen gegenüber dem mittleren Tageslicht geändert ist, weichen sie aber voneinander ab. Mit solchen Farbpaaren wurden verschiedene Lichtquellen, z. B. elektrisches Glühlicht, Mischlicht aus Glühlicht und Quecksilberlicht und tageslichtähnliche Leuchtröhren geprüft. Es zeigte sich, daß bei ersterem die jeweiligen Farbpaare stark, beim Mischlicht weniger stark, voneinander abweichen, während bei den Leuchtröhren die Farbpaare sich zwar untereinander kaum ändern, trotzdem auch im letzteren Fall der Farbton der Farbpaare gegenüber dem mittleren Tageslicht merklich in einer bestimmten Richtung abweicht. Letzteres ist also ein Zeichen dafür, daß selbst die tageslichtähnlichen Leuchtröhren noch vom Tageslicht merklich verschieden sind.

Durch die optischen Aufhellungsmittel wurde für Färbereien die Frage wichtig: Inwieweit haben auch die nichtsichtbaren ultravioletten Wellen des Tageslichtes Einfluß auf den Farbton? Ein solcher Einfluß ist festzustellen, bes. deutlich, wenn gewisse unter Leuchtröhren bedingt weiß ausschende Farbpaare, unter mittlerem Tageslicht geprüft werden: sie unterscheiden sich dort. Schwieriger ist es, bestimmt im Tageslicht ziemlich bedingt gleich ausschende Farbpaare zu finden, welche unter Leuchtröhren als deutlich verschieden beurteilt werden, doch ließen sich Beispiele zeigen, bei welchen eine deutliche Umkehrung der Farbdifferenzen hervortrat.

¹⁾ Aus dem Laboratorium f. Anstrichforschung d. TU. Berlin, Leitung Prof. D'Ans.

Von einem Farbmittel kann man Aussagen über die Lichtechnik nur in Verbindung mit einem genau definierten, reproduzierbaren Fertigprodukt machen. Der NAGRA hat s. Zt. Bedingungen für die Anfertigung eines Flächendrucks auf bestimmtem Chromopapier festgelegt. Dieser Druck sollte gleichzeitig mit dem von der NAGRA herausgegebenen 5-stufigen Photometer belichtet werden. Es soll durch gleichzeitige Belichtung von Probedruck und Photometer festgestellt werden, welche Änderung des Prüflings der Änderung im Photometer entspricht. Die Skala des NAGRA-Photometers ist sprunghaft und gestattet deshalb keine sichere Einstufung. Doßmann hat vorgeschlagen, Vergleichszahlen durch Remissionsmessungen vor und nach der Belichtung eines Flächendrucks durch Ausplanimetrierung der durch die beiden Kurven begrenzten Flächendifferenz zu gewinnen. Da das Verfahren die Augenempfindlichkeit nicht berücksichtigt, liefert es falsche Werte.

An Stelle des 5-stufigen Nagraphotometers sollte das 8-stufige Wollphotometer verwendet werden. Die Anwendung der Wollskala ist denkbar einfach und liefert gut reproduzierbare Werte. Die Wollskala wurde von Neugebauer überprüft und als guter, gleichmäßiger Maßstab erkannt. Es erscheint richtig, daneben den Lichtsummenmesser zu verwenden. Er gibt u. a. die Möglichkeiten, eine Wollskala zu eichen (Dispute über den Punkt der „deutlichen Veränderung“ werden damit ausgeschaltet) und ermöglicht eine evtl. Erweiterung der Wollskala über die Stufe 8 hinaus. Wichtig ist, daß bei Belichtungen mit der Wollskala die Feuchtigkeit konstant gehalten wird. Nach Haug ist besonders auf Textilien die primäre, photochemische Wirkung ganz wesentlich geringer als die sekundäre, die durch Bildung von Wasserstoffperoxyd reduzierend und oxydierend wirkt. Die unterste Stufe der Wollskala war bei normaler relativer Luftfeuchtigkeit von 40–50% nach 3,500 Lux-Stunden stark verblieben. Dieselbe Stufe bei 0% Feuchtigkeit im Vakuum in Gegenwart von Phosphorpentoxid nach 600.000 Lux-Stunden noch unverblieben.

An künstlichen Belichtungsquellen liefert das Fademeter schon recht beachtliche Resultate, wenn auch spektrale Verteilung und Intensität noch nicht voll genügen. In Deutschland ist eine Belichtungseinrichtung in Mainkur, die genauere Schnellwerte liefert. Es fehlt aber noch immer eine universelle, nicht zu teure künstliche Belichtungseinrichtung, die bei praktischen Ansprüchen die Belichtungszeiten erheblich abkürzen kann.

H. WEISE, Berlin-Dahlem: *Über die Ergebnisse von vergleichenden Farbmessungen.*

Es wird über vergleichende Farbmessungen an verschiedenfarbigen Stoffproben berichtet. Die Messungen wurden spektralphotometrisch, in zwei Dreifarbenmeßgeräten und nach dem Ostwald-Verfahren durchgeführt.

Es ergab sich, daß die mit den heutigen Meßverfahren und -geräten erreichbare Genauigkeit noch deutlich hinter der Schwellenempfindlichkeit des Auges zurückbleibt. Eine Verbesserung dieser Verhältnisse kann bei subjektiven Geräten nur dadurch erreicht werden, daß mit möglichst großem Gesichtsfeld und möglichst gutem spektralen Angleich zwischen Probe und Nachmischung gearbeitet wird. Das führt zur Entwicklung neuartiger Geräte, die inzwischen begonnen wurde. [VB 282]

Agrarmeteorologische Tagung

Stuttgart-Hohenheim 14. bis 15. April 1951

N. WEGER, Geisenheim: *Zum Thema Frostschutz.*

Vortr. berichtet in einer Diskussionsbemerkung über die Wirkung einiger Lufttrübungsmittel auf Pflanzen in geschlossenen Räumen. Die Nebelmasse der Zellstofffabrik Waldhof, unbekannter Zusammensetzung, verursachte beim Salat nach 1 bis 4 h Einwirkung bei einer Konzentration von $0,48 \text{ g/m}^3$ verbrannter Masse geringe, bei $2,4 \text{ g/m}^3$ starke Schädigungen in Form fleckiger Zerstörung des Chlorophylls entsprechend dem Bild der SO_2 -Schäden. Die Pflanzen erholten sich vollständig. Amerikanerreben, auch befeuchtete, wurden nicht geschädigt. Bei der Verbrennung von etwa 10 g des Präparates wurden etwa 80 mg SO_2 erzeugt. In Anbetracht der großen Empfindlichkeit mancher Kulturpflanzen gegen SO_2 ist bei Anwendung des Mittels mit Verbrennungen (sog. Rauchschäden) zu rechnen. Der mit der Frostpatrone „Fumex“ erzeugte zink-haltige Rauch ergab bei einer Konzentration von $0,8 \text{ g/m}^3$ (leichter Nebel) beim Salat mäßige bis starke Verbrennungen, nach einem nochmaligen Abbrennen derselben Menge starke Verbrennungen. Im letzteren Fall waren die Schädigungen zu 90% total. Ammoniumchlorid der BASF hatte bei einer Konzentration von $1,2 \text{ g/m}^3$ verbrannter Masse bei der Hälfte der Salatpflanzen stärkere, bei den übrigen schwere Schäden zur Folge, die im Laufe von 18 Tagen zurückgingen; ein Viertel der Pflanzen zeigte aber ein zurückgebliebenes Wachstum. Beim Verdampfen von Aluminiumchlorid der BASF verursachte eine Konzentration von $0,37 \text{ g/m}^3$ (dichter Nebel) bei angefeuchteten Blättern nach 1 h keine, nach 4 h mäßige diffuse Schäden, von denen die Pflanzen sich erholten. Amerikanerreben zeigten keine Wirkung. Bei einer Konzentration von $0,12 \text{ g/m}^3$ (mäßiger Nebel) wurden keinerlei Schädigungen festgestellt.

Auf Grund dieser, in geschlossenen Räumen durchgeführten Versuche, bestehen bei den überprüften Mitteln vom Standpunkt der Möglichkeit für die Pflanzen nur gegen das Aluminiumchlorid keine Bedenken. [VB 281]