

**Goy**, Direktor Dr. S., Agriculturchemie und Landwirtschaft. Denkschrift zum 50-jährigen Bestehen der landwirtschaftlichen Versuchsstation und des Nahrungsmittel-Untersuchungsamtes der Landwirtschaftskammer für die Provinz Ostpreußen. Unter Mitwirkung von Dr. A. Köhler, Dr. W. Rudolph u. P. Müller. Königsberg i. P. Ostpreußische Druckerei und Verlagsanstalt A.-G. 1925. M 2,—

**Grundmann**, W., Praktischer Leitfaden für Fabrikation von Haus- und Industrieseifen. Augsburg 1925. Verlag für chemische Industrie, H. Ziolkowsky G. m. b. H.

Ladenpreis M 13,50; Nettopreis M 9,45

**Gyomant**, A., Grundzüge der Kolloidphysik vom Standpunkte des Gleichgewichts. Sammlung Vieweg. Tagesfragen aus den Gebieten der Naturwissenschaften und der Technik. Heft 80. Mit 9 Abb. Braunschweig 1925. Verlag Fr. Vieweg & Sohn. Geh. M 4,50

**Hashagen**, Prof. Dr. J., Rheinisches Schicksal. Kölner Universitätsreden. Festrede zur sechsten Gründungsfeier der Universität am 23. 5. 1925 im Eintausendjahr der Zugehörigkeit der Rheinlande zu Deutschland. Köln 1925. Verlag O. Müller.

**Herzfeld**, K. F., Kinetische Theorie der Wärme. Unter Mitwirkung von H. C. Grimm. Lehrbuch der Physik. Müller-Pouillet. 11. Aufl. 3. Bd. 2. Hälfte. Mit 52 Fig. Braunschweig 1925. Verlag Fr. Vieweg & Sohn, A.-G.

Geh. M 21.—

## Personal- und Hochschulnachrichten.

Am 16. 11. sind 30 Jahre vergangen, seit das Laboratorium Dr. S. Aufrecht von diesem in Berlin gegründet wurde.

Geh. Reg.-Rat Dr. phil., Dr.-Ing. E. h. Schultz, o. Prof. der chemischen Technologie mit Metallurgie und Eisenhüttenkunde an der chemischen Abteilung der Technischen Hochschule München, wurde auf sein Ansuchen vom 1. 4. 1926 an von der Verpflichtung zur Abhaltung von Vorlesungen befreit.

Die Physiker Prof. Dr. Mie, Freiburg i. Br., Prof. Dr. Schwaiger, München und die Chemiker Prof. Dr. Cohen, Utrecht, Prof. Dr. Pfeiffer, Bonn und Dr. O. Schmidt, Ludwigshafen wurden anlässlich der Hundertjahrfeier der Technischen Hochschule Karlsruhe zu Ehrendoktoren ernannt.

Prof. Einstein, Berlin, dem bekannten Physiker, wurde von der Königlichen Akademie in London die Copley-Medaille verliehen.

**Gestorben sind**: Dr. phil. F. Hallgarten, Chemiker, Mitbegründer und Ehrenbürger der Universität Frankfurt a. M., im Alter von 61 Jahren am 13. d. Mts. — Geh. Obermedizinalrat Ministerialdirektor a. D. Prof. Dr. M. Kirchner, der sich um die deutsche Seuchengesetzgebung und die Tuberkulosebekämpfung große Verdienste erworben hat, im Alter von 71 Jahren am 11. 11. in Berlin. — Dipl.-Ing. Dr. W. Ludwig, im Alter von 51 Jahren am 13. 11. in Hannover.

**Ausland**: Prof. W. N. Haworth wurde auf den Lehrstuhl der Universität Birmingham berufen.

E. G. Mahin, Prof. für analytische Chemie an der Purdue Universität, geht als Prof. für analytische Chemie und Metallurgie an die Universität Notre Dame.

**Ernannt**: Dr. Ch. L. Parsons, Sekretär der amerikanischen chemischen Gesellschaft, von der Französischen Regierung zum Offizier der Ehrenlegion. — Prof. W. J. Pope zum Ehrenmitglied der Société française de Photographie.

**Gestorben**: J. Y. Buchmann, Chemiker und Mineraloge, am 18. 10. im Alter von 81 Jahren. — Langley, Prof. der Physiologie der Universität Cambridge am 5. 11.

## Verein deutscher Chemiker.

### Die Not der jungen Chemiker.

Prof. Dr. B. Neumann, Breslau.

(Eingeg. 2/10. 1925)

Über dieses Thema ist in dieser Zeitschrift schon sehr viel geschrieben und auf der letzten Hauptversammlung geredet worden. Es sind dabei auch zweifellos einige brauchbare Vorschläge gemacht worden. Wie weit dieselben sich praktisch ausreifen werden, bleibt abzuwarten.

Die Versuche zur Linderung der Not bewegen sich in zwei Richtungen: Einerseits Unterbringung der stellenlosen Chemiker, anderseits Einschränkung des Zuzugs zum Fache. In letzterer Beziehung hat der Verein deutscher Chemiker wiederholt öffentlich Warnungen vor dem Studium der Chemie erlassen, um neuen Zuzug abzuhalten. Das ist meiner Meinung nach ein recht schlechtes Mittel, denn hierdurch werden nicht nur ungeeignete Leute abgehalten, sondern auch gute. In diesem Semester zeigte sich bereits erschreckend der Erfolg der Warnung. Andere Berufszweige, die auch überfüllt sind, haben solche Warnungen nicht ergehen lassen, denn es kann niemand voraussehen, wie sich die Verhältnisse in acht Semestern gestalten. Tüchtige Chemiker werden immer gebraucht, und zwar bei uns besonders, um die Leistungen der Chemie anderen Ländern gegenüber auf der alten Höhe zu halten. Wer längere Zeit Studenten ausgebildet hat, weiß, daß der Prozentsatz der guten Chemiker kein großer ist, also sollte man nicht allgemein junge Leute vom Studium der Chemie abhalten, sondern sollte vielmehr die ungeeigneten Elemente in den ersten Semestern, solange es noch Zeit zum Umsatteln ist, zur Umkehr zu bewegen suchen. Hier kann nur der „Verband der Laboratoriumsvorstände an deutschen Hochschulen“ helfend eingreifen und positive Arbeit leisten. Ungeeignetes Material dürfte man gar nicht erst bis zum Vorexamen oder zum Verbandsexamen kommen lassen, da erfahrungsmäßig nachher stets noch versucht wird, sich auch durch die Abschlußprüfung durchzuwinden. Es ist ja leider Tatsache, daß gerade zur Chemie vielfach Leute gehen, die nicht durch Neigung oder inneren Drang, sondern aus anderen Gründen dazu bewogen werden.

Mein Vorschlag ist also: Nicht fernhalten, sondern kräftig sieben!

**Anmerkung**: Es ist unmöglich, die große Anzahl von Zuschriften zu veröffentlichen, welche zur „Not der jungen Chemiker“ noch eingeschickt worden sind, nachdem die Angelegenheit der vom Verein deutscher Chemiker eingesetzten Kommission überwiesen ist. Wir veröffentlichen nur noch die vorstehende Mitteilung und schließen damit einstweilen die Diskussion in unserer Zeitschrift.

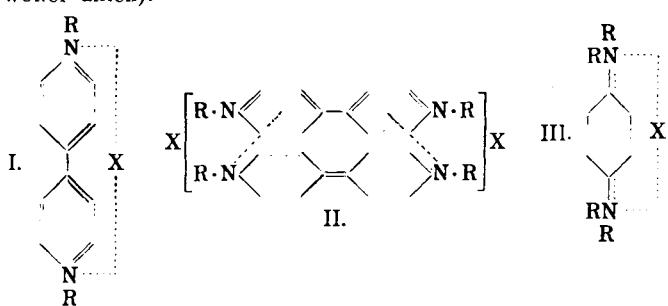
Schriftleitung und Geschäftsführung.

**Bezirksverein Sachsen und Anhalt**. Veranstaltungen seit der am 14. 2. 1925 abgehaltenen Hauptversammlung.

Sitzung vom 20. 2. I. Vortrag von Prof. Weitz über „Radikale und Chinhydron“ (nach Versuchen mit K. Fischer).

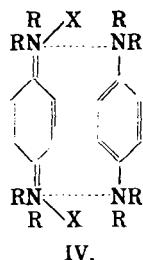
Nach einer kurzen Übersicht über die bisherigen Versuche zur Erforschung der freien Ammoniumradikale geht Vortr. näher ein auf die tiefroten Dipyrindinium-monohalogeneide<sup>1</sup>) der Formel I, die von anderer Seite<sup>2</sup>) als (dimolekulare) Chinhydron (II) aus 1 Mol. der mit dem Dipyrindiniumradikalen valenztautomeren Dihydrodipyrile und 1 Mol. Dipyrindiniumdihalogenid aufgefaßt werden.

Durch die Molekulargewichtsbestimmung der Monohalogeneide im Verein mit der Feststellung, daß die farbigen Lösungen dem Beer'schen Gesetz folgen, wird die einfache Molekülgröße und somit der Radikalcharakter dieser Verbindungen bewiesen. Es wird angenommen, daß das Anion valenzchemisch beiden Molekühlhälfte zugehört (s. weiter unten).



<sup>1)</sup> Vgl. Weitz, Z. ang. Ch. 36, 172 [1923]; B. 57, 159 [1924].

<sup>2)</sup> Emmert, B. 55, 2322 [1922]; 56, 2008 [1923]; 57, 1792 [1924]. Dimroth, B. 55, 3693 [1922].

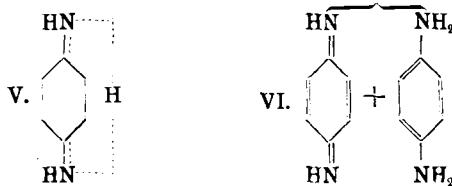


IV.

Ganz analoge monomolekulare Radikalformeln (III) mit einer „brückenartigen“ Bindung des Anions kann man aufstellen für die sog. „merichinoiden Salze“ vom Typus der Wursterischen Farbstoffe, die bisher als dimolekulare „Chinhydrone“ (IV) aus 1 Mol. Diamin (u. dgl.) + 1 Mol. Diimoniunsalz aufgefaßt werden. Hierfür sprechen folgende Tatsachen: a) Im Gegensatz zu den anderen Chinhydronen kennt man — besonders auch in Lösung — nur „symmetrisch zusammengesetzte“ merichinoiden Salze, d. h. die Diamin- und die Diimoniunsalz-Hälften unterscheiden sich (abgesehen vom Säuregehalt) nur durch die Oxydationsstufe (2 H oder 2 OH); b) die den merichinoiden Salzen zugehörigen sogenannten „Chinhydronebasen“, z. B. aus 1 Mol. Diamin + 1 Mol. Diimin, sind kaum bekannt oder doch sehr leicht dissoziierbar (sie können aber unsymmetrisch zusammengesetzt sein!), während c) die merichinoiden Salze gerade durch ihre Beständigkeit, d. h. das Fehlen der „Komponenten-Dissoziation“, ausgezeichnet sind.

a) und c) sind selbstverständliche Forderungen der monomolekularen Formel. Die Sonderstellung der merichinoiden Verbindungen hängt offenbar eng zusammen mit ihrem Salzcharakter, d. h. ihrer heteropolaren Natur. Da die valenzchemische Verknüpfung zweier entgegengesetzt polarer Atome oder Gruppen (im Gegensatz zu homoeopolar verbundenen Atomen) nicht deren unmittelbare räumliche Verkettung voraussetzt, kann das Anion in den merichinoiden Salzen, wie in den Dipyridinium-monohalogeniden, valenzchemisch zu beiden Kationzentren gehören und dabei eine „mittlere“ Lage zwischen den beiden Molekülhälften einnehmen. Die Beanspruchung je einer halben positiven Valenzeinheit auf jeder Seite (vgl. Formeln I u. III) kann man sich<sup>3)</sup> etwa so vorstellen, daß eines der am Aufbau des Kations beteiligten Elektronen zwischen zwei unmittelbar verbundenen mittelständigen C-Atomen (oder um diese) oszilliert, wodurch abwechselnd immer eine Molekülhälfte eine ganze, im Zeitdurchschnitt also jede eine halbe positive Ladung erhält.

Eine analoge monomolekulare Formel (V anstatt VI) einer „Chinhydronebase“, z. B. aus Phenylendiamin + Chinindium, mit brückenartiger Bindung des „ungeraden“ H-Atoms würde hingegen valenzchemisch ein Gebilde ganz anderer Art vor-



stellen: Das brückenartige H-Atom ist kein Ion, es kann also auch keine feste mittlere Lage zwischen den beiden N-Atomen einnehmen, sondern müßte, wenn es wirklich (abwechselnd) zu jeder der beiden Molekülhälften gehören sollte, als ganzes Atom zwischen den beiden N-Atomen oszillieren!

Die neuen Anschauungen lassen sich auch auf die Triphenylmethan-Farbsalze übertragen.

II. Vortrag von Prof. Weitz über „Additionsprodukte von Alkalimetallen an organische Verbindungen“.

Wie vor kurzem mitgeteilt<sup>4)</sup>, reagiert Pyridin-

<sup>3)</sup> In Anlehnung an die von C. A. Knorr, Z. anorg. u. allg. Ch. 129, 109 [1923], entwickelten Vorstellungen über homoeopolar gebundene Atome; vgl. auch W. Nernst, Z. ang. Ch. 36, 453 [1923].

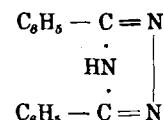
<sup>4)</sup> Weitz u. Vollmer, B. 57, 1015 [1924].

natrium mit Stickoxyd glatt unter Bildung von Natriumhyponitrit:  $2 \text{Na}(\text{Py})_2 + 2 \text{NO} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2\text{N}_2 + 4 \text{Py}$ .

Die analoge Umsetzung tritt (nach Versuchen von W. Vollmer) mit den Metallketten von Schlenk ein, z. B.

$2(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{CO} - \text{Na} + 2 \text{NO} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2\text{N}_2 + 2(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{CO}$ ; daneben entsteht eine noch nicht isolierte organische Verbindung.

Nach E. v. Meyer<sup>5)</sup> werden Nitrile durch Einwirkung von Natrium zu di- und trimolekularen Produkten polymerisiert, und speziell beim Benzonitril hat Lottermoser<sup>6)</sup> festgestellt, daß es durch Natrium in Triphenyl-1,3,5-triazin (trimeseres Nitril) und Tetraphenyldihydrotriazin, neben Natriumcyanid, verwandelt wird. Vortr. (mit R. Werner) hat bei Reduktionsversuchen mit Natrium in Benzonitril-Lösung eine intensiv rote Verbindung erhalten, die — ebenso wie ihre dunkel rotbraune Lösung — durch Sauerstoff und Wasser sofort zersetzt wird unter Bildung der von Lottermoser beobachteten Stoffe; wahrscheinlich liegt ein Additionsprodukt von Alkalimetall an das Nitril vor, — ähnlich den Produkten, die Schlenk<sup>7)</sup> durch Anlagerung von Alkalimetall an Körper mit der Gruppe  $\text{C}=\text{C}$ ,  $\text{C}=\text{N}$  oder  $\text{N}=\text{N}$  dargestellt hat. Einwirkung von Stickoxyd auf das Nitrinnatrium gibt, genau wie bei den andern Natriumadditionsprodukten (s. o.), Natrium-hyponitrit; außerdem entsteht 2,5-Diphenyl-1,3,4-triazol (von folgender Formel)



und die gewöhnlichen Polymerisationsprodukte. Die gleichfalls schnell verlaufende Umsetzung mit  $\text{CO}_2$  führt anscheinend zu einer Monocarbaminsäure eines hydrierten Triphenyltriazins.

Besichtigung der Mignon-Werke, Kakao- und Schokoladefabrik David Söhne A.-G. in Halle a. S. am 29. 4.

Als Einleitung wurde durch Dr. Käßler an Hand von Mustern eine Übersicht über die Ausgangs-, Zwischen- und Fertigprodukte der Fabrikation gegeben. Daran schloß sich ein Rundgang durch die umfangreichen Anlagen des Werkes an. Zum Schluß war Gelegenheit geboten, die Fertigfabrikate Schokolade und Pralinen, die in reichhaltiger Auswahl ausgestellt waren, auf Wohlgeschmack zu prüfen.

Sitzung am 16. 4. Vortrag von Prof. Dr. E. Wedekind (Forstl. Hochschule Hann.-Münden): „Über Sorptionserscheinungen und den Übergang von Sorptionsverbindungen in chemische Verbindungen“.

Einleitend wurde der augenblickliche Stand der Untersuchungen und Anschauungen über die Adsorptions- oder Sorptionserscheinungen geschildert. Es folgte ein Überblick über die Sorption in Lösung, im besonderen an typischen Gelen; neben der mehr physikalischen Oberflächenwirkung wurde der chemische bzw. elektro-chemische Faktor betont, der hauptsächlich in der sogenannten elektroaffinen Adsorptionstheorie zum Ausdruck kommt, und bei den Vorgängen des Färbens, Gerbens usw. eine ausschlaggebende Rolle spielt. Ein besonderes Interesse besitzen die Sorptionsvorgänge, welche als Vorstufen zu chemischen Verbindungen bzw. Salzen oder speziellen chemischen Umsetzungen aufzufassen sind. Diese Übergänge erfordern durchweg eine gewisse Zeit, während sich die Gleichgewichte, die zu reversiblen Sorptionsverbindungen führen, in wenigen Minuten einstellen. Die völlige Umwandlung kann mitunter mehrere Wochen erfordern, und wird durch Temperaturerhöhung beschleunigt. Einige neue Beispiele dieser Art wurden vorgeführt und diskutiert. Zum Schluß wurde an die Analogie mit den Solvaten erinnert, welche ebenfalls als Vorstufen zu chemischen Vorgängen stöchiometrischer Natur fungieren können.

Der Vortrag<sup>8)</sup> wurde durch zahlreiche Lichtbilder und einige Experimente wirksam unterstützt und fand bei den Zuhörern großen Beifall.

<sup>5)</sup> z. B. J. prakt. Ch. (2) 22, 261 [1880]; 52, 81 [1895].

<sup>6)</sup> J. prakt. Ch. (2) 53, 143; 54, 132 [1896].

<sup>7)</sup> B. 47, 473 [1914].

<sup>8)</sup> Derselbe wird in dieser Zeitschrift ausführlich veröffentlicht werden.

Frühjahrsversammlung in Wettin mit Saalefahrt Halle—Wettin und zurück am 13. 6.

Vortrag von Prof. Litt, Leipzig: „Naturwissenschaften und Kulturwissenschaften“, am 20. 6.

Vorführung des Bayer-Films mit erläuterndem Vortrag von Dr. Strickrodt, Leipzig, über „Pharmakologische, chemotherapeutische und bakteriologische Versuche“, am 15. 10.

**Bezirksverein Oberrhein.** Sitzung am 14. 10. 1925 zu Mannheim. Nach dem Bericht von Dr. Köbner über die Vorsitzsitzung in Nürnberg folgte der Vortrag von Prof. Dr.-Ing. E. Elöd, Karlsruhe (Baden): „Zur Theorie der Färbevorgänge II“.

Nach kurzer Zusammenfassung der in Nürnberg (Hauptversammlung) mitgeteilten Ergebnisse über dasselbe Thema<sup>1)</sup>, bespricht Vortr. die durch die amphotere Wollsubstanz bewirkte Änderung der H<sup>+</sup>- bzw. OH<sup>-</sup>-Ionenkonzentration der mit der Wollsubstanz im Gleichgewicht befindlichen Lösungen. Die sich schließlich einstellenden pH-, End- oder Gleichgewichtswerte sind von der Art der gewählten Wollsorte abhängig und für diese bezeichnend. Es werden stets dieselben Endwerte erreicht, gleichgültig, ob man bei An- oder bei Abwesenheit von Farbstoffen arbeitet. Parallelversuche mit Wollproben aus verschiedenen Teilen ein und derselben Wollsorte ergeben genau reproduzierbare Messungen, während solche aus Wollen verschiedener Herkunft nur sozusagen eine Parallelverschiebung der Messungsergebnisse gegenüber den vorigen ergeben, das Gesamtbild aber nicht verändern.

Die Endwerte sind ferner vom Flottenverhältnis abhängig. Bei einem Flottenverhältnis von 1:50 kann die Wolle in Lösungen etwa zwischen etwa pH 4,0 und 6,0 stets den Gleichgewichtswert von 4,6 (bei einer der gewählten Wollsorten) einstellen; diese Wolle wird also aus Lösungen mit einem kleineren pH-Wert als 4,6 H<sup>+</sup>-Ionen aufnehmen, an solche mit einem größeren pH-Wert als 4,6 dagegen H<sup>+</sup>-Ionen abgeben. Oberhalb und unterhalb dieser pH-Werte ist die Wollsubstanz bei demselben Flottenverhältnis nicht mehr in der Lage, soviel H<sup>+</sup>- oder OH<sup>-</sup>-Ionen aufzunehmen oder abzugeben, daß dieser Endwert erreicht werden kann.

Bei Lösungen von verschiedenen pH-Werten ausgehend, mit oder ohne Farbstoffzusatz, zeigte sich in weiten Grenzen, von pH 1,0 bis pH 10,0, daß der sich schließlich einstellende Gleichgewichtswert beim gleichen Flottenverhältnis (1:50) nur vom Anfangs-pH-Wert abhängt; von der An- oder Abwesenheit der Farbstoffe werden die Endwerte gar nicht beeinflußt.

Zwischen den Werten von pH 4,0 bis etwa 6,0 ist die Anzahl der pro Gramm Wolle aufgenommenen Farbstoffäquivalente auch von dem Anfangswert des pH-Wertes der Lösung unabhängig.

Eine Kristallviolettlösung von einem Anfangs-pH-Wert 4,07 erfährt beim Färben einer Abnahme der H<sup>+</sup>-Ionenkonzentration, eine solche dagegen mit einem Anfangs-pH-Wert von 5,4 zeigt eine Abnahme der OH<sup>-</sup>-Ionenkonzentration. Beide Lösungen zeigen nach Einstellung des Gleichgewichts (nach etwa 60 Min.) den gleichen Dispersitätsgrad, denselben End-pH-Wert und haben auch etwa gleichviel Farbstoff an die Wolle abgegeben. In diesem Gebiet kann also von einem Zusammenhang zwischen Adsorption von H<sup>+</sup>- oder OH<sup>-</sup>-Ionen und der Menge des aufgenommenen Farbstoffs keine Rede sein.

Vortr. behandelt dann die gefundenen experimentellen Ergebnisse vom Standpunkt der Donnan'schen Membrangleichgewichtstheorie<sup>2)</sup>. Die Berücksichtigung der in sauren oder alkalischen Medien erfolgenden elektrolytischen Dissoziation der amphoteren Wollsubstanz ermöglicht es weitgehend, die experimentellen Befunde bei den besprochenen Färbevorgängen der Wolle mit sauren und basischen Farbstoffen zu deuten. Weitere Arbeiten in diesem Sinne sind im Gang.

**Bezirksverein Württemberg.** Sitzung am 30. 10. 1925, abends 8 Uhr, zusammen mit der Chemischen Gesellschaft Stuttgart, im Laboratorium für anorganische Chemie der Technischen Hochschule Stuttgart. Anwesend etwa 120 Mitglieder und Gäste. Vors.: Dr. Schmiedel.

Dr. A. Simon, Stuttgart: „Vergleichende Untersuchungen über Linoleum und Triolin“.

<sup>1)</sup> Z. ang. Ch. 38, 837 [1925].

<sup>2)</sup> Z. Elektroch. 17, 572 [1911].

Bei vergleichenden mechanischen und chemischen Untersuchungen des Linoleums und Triolins zeigten Gleitversuche auf Linoleum und Triolin, daß ein mit 50 kg belastetes, aufgerauhtes oder angefeuchtetes Stück Leder auf Linoleum eine um etwa 10 % größere Haftfähigkeit besitzt als auf Triolin. Bei Zugfestigkeitsversuchen ergab sich, daß Linoleum und Triolin gleicher Stärke ziemlich gleiche Zugfestigkeit besitzen, wobei sie für Linoleum im allgemeinen etwas günstiger liegt. Auch Elastizitätsproben (Biegeelastizität) an normalen und durch Wärme-, Kälte- und Feuchtigkeitseinwirkung künstlich gealterten Proben zeigten bei beiden keine wesentlichen Unterschiede. Dagegen ergab die durch Stempelbelastungsproben ermittelte Elastizität in Richtung der Dicke des Belags für Linoleum und Triolin gleicher Stärke eine Verschiedenheit von 30—40 % zugunsten des Linoleums. Auch bei Ermittlung der Größe der Abnutzung (durch Schleifversuche) zeigte sich das in der Struktur lockerere Linoleum um 20 % widerstandsfähiger als Triolin.

Gegen die gewöhnlichen Reinigungsmittel (verdünnte Ammoniak- und 10 %ige Sodalösung) zeigten sich beide Stoffe völlig beständig. Während Linoleum auch bei 24 stündiger Einwirkung einer 10 %igen Kernseifenlösung widerstand, wurde das Triolin etwa 1 mm tief aufgeweicht und zeigte an der Oberfläche kleine, warzenartige Erhöhungen. Bei der Einwirkung von konzentrierten Säuren und 8 %igen Laugen verhielten sich beide Stoffe ziemlich gleich. Im allgemeinen dürfte Triolin säure- und Linoleum laugenempfindlicher sein.

Gänzlich verschieden war das Verhalten von Linoleum und Triolin bei erhöhter Temperatur. Schon bei 2 stündigem Liegen in Wasser von 60—65° zeigten die Triolinproben warzenartige Erhöhungen, während Linoleum bei diesem als auch dem folgenden Versuch unverändert blieb. Triolin zersetze sich im Wasserdampf von 130—135° unter Entwicklung großer Mengen eines stark stickenden Rauchs und verkohlte zu einer leicht zu Staub zerreiblichen, mürben Masse.

Ähnlich war die Einwirkung offener Flammen auf Linoleum und Triolin. Während Linoleum nur oberflächliche Verkohlung zeigte, und auch diese verkohlten Teile noch eine nicht unbedeutende Festigkeit hatten, wurde Triolin durch die ganze Dicke des Belags zerstört. Die Flamme breite sich von selbst über den ursprünglichen Brandherd aus. Versuche mit glühenden Kokskückchen ergaben dasselbe Bild. Auch bei Strahlungsversuchen mit elektrischen Heizsonnen zersetze sich das Triolin bei 120° unter starker Rauchentwicklung, während Linoleum außer Blasenbildung bis zu einer Temperatur von 280° keinerlei Veränderung zeigte. (Zersetzung erfolgt bei 320°.)

Die wiederholt erwähnten Zersetzungsdämpfe des Triolins erzeugten Kopfschmerz und Übelkeit, deshalb führte Vortr. die Einwirkung von Triolin- und Linoleumzersetzungsdämpfen auf weiße Mäuse vor. Das Versuchstier verendete im Triolinqualm innerhalb einer Minute, während die Maus im Linoleumdampf auch nach 15 Minuten langer Einwirkung keinerlei nachwirkende Schädigung davontrug. Der Triolinqualm färbte sich beim Eintreten in die Glocke braun durch Bildung von Stickstoffdioxyd aus dem im Rauch vorhandenen Stickoxyd. Im Blut der Mäuse war Kohlenoxydhämoglobin nachzuweisen.

Die Analyse des Zersetzungssqualms ergab pro Quadratmeter 9,1 g Blausäure, 33 % CO<sub>2</sub>, 32,2 % CO, 26,7 % NO und 8,1 % N<sub>2</sub>. Ferner konnte nachgewiesen werden, daß Triolin schon bei Zimmertemperatur Stickoxyde abgibt, und zwar wurden nach 24 stündigem Überleiten von Luft über 680 qcm Triolin bei 30° durch die Brucinschwefelsäureprobe in vorgelegtem Wasser etwa 100 mg Stickoxyde im Liter und bei 20° etwa 10 mg dieses Stoffes nachgewiesen. Zum Schluß wurden zwei etwa 8 cm breite und 15 cm lange Streifen aus Linoleum und Triolin gleicher Stärke in horizontaler Anordnung durch zwei darunter brennende Kerzen erhitzt. Der Streifen aus Triolin war völlig verbrannt, bevor der aus Linoleum zu brennen begonnen hatte.

Alle diese Versuche zeigten die außerordentlich große Wärmeempfindlichkeit des Triolins und ergaben, daß es bei Temperaturen, denen das Linoleum unverändert widersteht, ein leicht zersetzlicher, stickende Giftgase entwickelnder Stoff ist.

An der sich anschließenden Diskussion beteiligten sich: Prof. Dr. Grube, Prof. Dr. Küster, Dr. Schöninger, Dr. Hundeshagen und der Vortr. Nachsitzung: Hotel Frank.