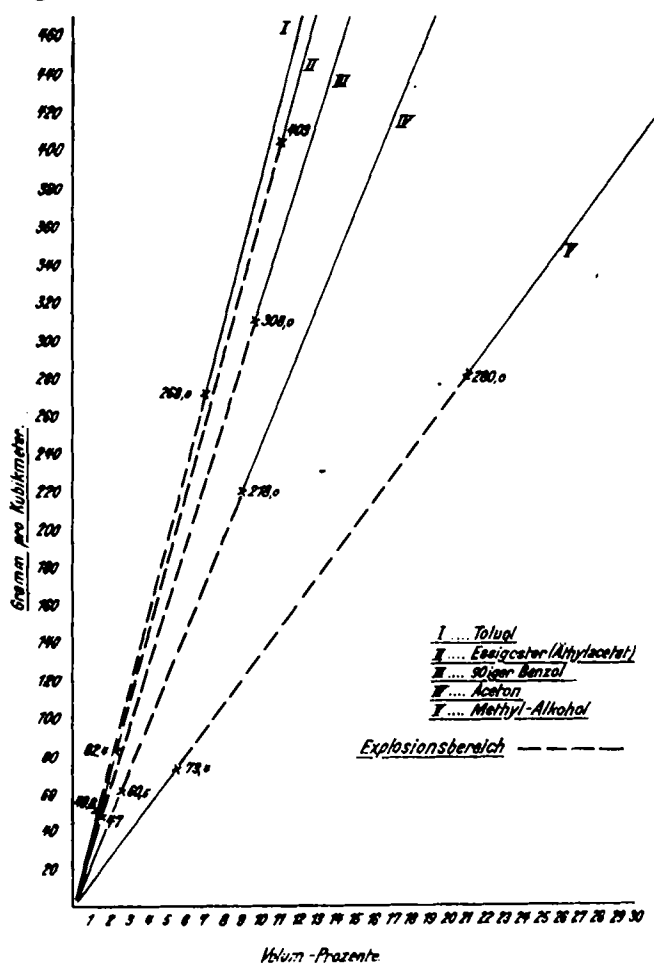


Tabelle 1.

Lösungsmittel	Untere		Obere	
	Explosionsgrenze in V.-%	in g/cbm	Explosionsgrenze in V.-%	in g/cbm
Benzol (100%ig)	2,65	92	6,5	238 E
Benzol (90%ig)	1,5	48,7	9,5	308 RS
Toluol	1,3	49,8	7,0	268 RS
Methylalkohol	5,5	73,4	21,0	280 RS
Äthylalkohol	3,95	81	13,62	280 E
Aceton	2,5	60,5	9,0	218 RS
Äthyläther	2,75	89,5	7,7	253 E
Äthylacetat	2,25	82,4	11,0	403 RS
Schwefelkohlenstoff	—	81,3	—	— E
Benzin	2,4	137	4,9	281 E

Bei Benzin wurde, da es sich im praktischen Betrieb um Lösungsbenzine handelt, ein mittleres Molekulargewicht von 128 (Nonan) zugrunde gelegt. Bei Betrachtung der Tabelle fällt der weite Explosionsbereich von



Äthylacetat, einer vielfach verwendeten Lösungsflüssigkeit auf. Bei Äthylacetat ist somit besondere Aufmerksamkeit erforderlich. Im allgemeinen rückt der Explosionsbereich beim Ansteigen in einer homologen Reihe immer enger zusammen. Die niedrigen Ziffern, welche

Richardson und Sutton für 90er Benzol und Toluol gegenüber der von Eitner festgestellten Zahl für chemisch reines Benzol gefunden haben, sind daher wahrscheinlich der Gegenwart von Verunreinigungen in den technischen Mustern zuzuschreiben. Immerhin können sie als eine Mahnung zur Vorsicht gelten, da im Betrieb stets mit dem Vorhandensein solcher Verunreinigungen zu rechnen ist. Demnach müssen auch Betriebe, die Benzol verarbeiten, mit Rücksicht auf die tiefe Lage der unteren Explosionsgrenze der betreffenden technischen Lösungsmittel als besonders gefährdet angesehen werden.

Das nebenstehende Schaubild zeigt für einige Lösungsmittel eine übersichtliche Anordnung, aus der man die Lage des Explosionsbereichs und für jede Konzentration die Angabe in g/cbm oder in V.-% ablesen kann.

Gewöhnlich handelt es sich in der Praxis nicht nur um einen flüchtigen Stoff allein; dieser Fall kommt vielmehr sogar recht selten vor. Zumeist arbeitet der Betrieb mit einer Lösungsmittelmischung, und in den Dämpfen finden sich daher mehrere Stoffe nebeneinander vor. Um in einem solchen Fall die Lage des Explosionsbereichs der Mischung zu bestimmen, kann man sich mit einer für die Bedürfnisse der Praxis hinreichenden Genauigkeit (vgl. Richardson und Sutton, l. c.) der Formel von Le Chatelier bedienen:

$$L = \frac{100}{\frac{p_1}{N_1} + \frac{p_2}{N_2} + \frac{p_3}{N_3} + \dots}$$

in welcher N_1, N_2, N_3 usw. die Explosionsgrenzen der einzelnen Bestandteile des Gemisches, ausgedrückt in Volumprozenten, und p_1, p_2, p_3 usw. den prozentuellen Anteil des betreffenden Bestandteils am Gemisch darstellen.

Mit Hilfe der Formel ist man in der Lage, für gegebene Mischungen die Explosionsgrenzen mit ziemlicher Annäherung zu ermitteln. Tabelle 2 enthält einige Beispiele für die untere Explosionsgrenze von Gemischen:

Tabelle 2.

Lösungsmittelgemisch	untere Explosionsgrenze in g/cbm
50 Gew.-% Benzol + 50 Gew.-% Äthylacetat	70
60 Gew.-% Benzol + 30 Gew.-% Äthylacetat + 10 Gew.-% Äthylalkohol	56,7
20 Gew.-% Benzol + 15 Gew.-% Äthylacetat + 15 Gew.-% Butylpropionat + 40 Gew.-% Toluol	71,4

Zusammenfassung.

1. Es wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, den Explosionsgrenzen flüchtiger Stoffe in Luft im praktischen Betrieb besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

2. Der Einfluß äußerer Umstände auf die Explosionsgrenzen und von Betriebsschwankungen auf die Konzentration wird erörtert.

3. Die Frage des Sicherheitskoeffizienten und Anregungen für gegebenenfalls zu beachtende Richtlinien werden besprochen.

[A. 161.]

Das Registrieren chemischer Verbindungen.

Ein Beitrag zum Literatur-Organisationsproblem.

Von Dipl.-Ing. H. REUMUTH, Cottbus.

(Eingeg. 31. Juli 1928.)

Mit der immer brennender werdenden Frage der Organisation der chemischen Literatur haben sich von vielerlei Seiten Chemiker und Ingenieure beschäftigt, und manche wertvolle Anregung wurde gegeben. In neuerer Zeit war es besonders Ostwald, der in seinem leider nur viel zu wenig gelesenen Buch: „Die

chemische Literatur und die Organisation der Wissenschaft“¹⁾ das gesamte Problem aufgerollt hat und der darin schon dem Karteiwesen in der chemischen Literatur das Wort redete, als es kaum ein anderer wagte.

¹⁾ Ostwald, Bd. 1 des Handbuchs der Allgemeinen Chemie, Akad. Verlagsgesellschaft, Leipzig 1919.

Bugge²⁾ hat in der V. d. I.-Zeitschrift 1925 in vorzüglichen Ausführungen vom Gesichtspunkt des erfahrenen Literaturingenieurs der Praxis dazu Stellung genommen; ein Leitartikel der Chem.-Ztg. im gleichen Jahr³⁾ regte die Schaffung einer Universalkartei für alle technische und wissenschaftliche Literatur an, die dem Patentamt angegliedert werden solle. Schließlich trat Kretschmar⁴⁾ in Erwiderung letztgenannter Ausführungen mit der Forderung an das Chem. Ztbl. zur Schaffung einer Literaturzentrale für Naturwissenschaft und Technik auf den Plan.

Alle Anregungen, so wertvoll sie auch sind, sind nie bis zu irgendeiner Auswertung gediehen. Die Wege, die die einzelnen Autoren gehen wollen, sind verschieden, doch alle sind einig, daß baldigste Abhilfe not tue. Die ganze Frage ist aber keinesfalls über Nacht zu klären; zwar sind schon starke Bestrebungen im Gange, eine allgemeine Normalisierung auch in der wissenschaftlich-technischen und speziell chemischen Literatur zu erreichen (vgl. Hanauer⁵⁾).

In sämtlichen Ausführungen genannter Autoren spielt nämlich die Frage nach Verwendung von Karteien eine große Rolle; manche erklären sich dafür, andere dagegen. Mir scheint aber gerade die Unvollkommenheit des Karteiwesens für chemische Zwecke daran schuld zu sein, daß man Karteien bisher nur bedingt auf wissenschaftlich-literarische und speziell chemische Zwecke anwenden konnte. Das Registrieren vieler so mannigfaltiger Verbindungen, Daten und Gesichtspunkte erfordert eben eine ganz speziell ausgebaute Kartei. Wenn diese Schwierigkeiten erst einmal überwunden sein werden, dann glaube ich auch, daß man leichter an die Lösung des ganzen Problems herangehen kann.

Ich würde aber eine baldige Inangriffnahme und eine ganz allmähliche Entwicklung vom kleinen zum großen Problem für wünschenswert halten. In dem Sinne — ohne damit das ganze Problem mit einem Schlag lösen zu können und wollen — möchte ich mir erlauben, auf Grund längerer Erfahrung mit fachwissenschaftlichen Karteien folgendes auszuführen:

Im Laufe wissenschaftlicher Arbeiten auf dem Gebiete der organischen Arsenverbindungen ergab sich die Notwendigkeit, eine gründliche und restlose Erfassung aller in Betracht kommender Verbindungen und ihrer Literatur zu erzielen. Die auf diesem Gebiete vorhandenen Standardwerke und Handbücher, so von Hans Schmidt, Die aromatischen Arsenverbindungen, Springer, Berlin 1912, das Handbuch der organischen Arsenverbindungen von Berthelm, Enke, Stuttgart 1913, das englische Handbuch von Morgan, London 1919, waren veraltet und notwendigerweise im Stoff ganz unvollständig geworden. Das 1923 erschienene Handbuch von Raiziss und Gavron, Organic arsenical compounds (in der von der amerikanischen Chemischen Gesellschaft besorgten Serie Scientific and technologic monographs), war ebenfalls zwei Jahre nach Erscheinen überholt, unvollständig von je, und infolge mangelhaft durchgebildeten Registers nur bedingt brauchbar. Die Materie hat sich in den wenigen Jahren seit 1923 annähernd verdoppelt. Das in seiner Art vorzügliche Kapitel von Benda und Bauer „Chemie der organischen Arsenverbindungen“ im Handbuch der Salvarsantherapie von Kolle und Zieler ist nur ein für

Mediziner bestimmter Abriß und selbstredend nicht erschöpfend. Aber nirgends hat sich der Stoff so angehäuft wie auf diesem wissenschaftlich und technisch gleich wichtigen Spezialgebiet der organischen Chemie. Ich führe dies mit Absicht so aus, um einen erneuten Beweis für die Notwendigkeit einer weitgefaßten Literaturorganisation zu liefern.

So begann ich also damit, den Bestand des „Raiziss“, 2100 Verbindungen, auf eine Zettelkartei auszutragen, die nach genauester Ergänzung jeglicher Neuerung aus Zentralblatt und Originalliteratur nach dem Richter-Stelznerschen System angeordnet wurde. Doch als diese Kartei mit nunmehr fast 4000 Zetteln vollständig bis zum neuesten Datum war, zeigte sich, daß der Stoff in der primitivsten Form einer Kartei — das entsprach also einem „Arsen-Stelzner“ in Karteiform — nicht übersichtlich genug war, und der Verfasser entwickelte, von schon bekannten Systemen ausgehend, ein solches Karteisystem, das nun — zumindest für diese Art Spezialgebiete — vorzüglich geeignet ist, restlose Übersicht durch rein äußere Kennzeichnung zu gestatten. Das System ist durch D. R. G. M. 1 011 350, Kl. 11e, geschützt.

Das hier nur als ein Beispiel geschilderte vorliegende Gebiet der organischen Arsenverbindungen könnte man nach mehreren verschiedenen Gesichtspunkten einordnen: erstens einmal äußerlich nach Laufnummern oder, wie hier geschehen ist, nach den Bruttoformeln der Einzelverbindungen, dann in erster Unterteilung in aliphatische, aromatische (iso- und heterocyclische) und verschiedene (Molekülverbindungen usw.) gliedern, dann aber auch den Oxydationsstufen des Arsens entsprechend und seiner Bindungsart im Molekül. Das ist eine Einteilung nach Arsinen, Arsinoxyden, Arsenoverbindungen, Arsinsäuren, Halogeniden usw. usw.

Beim vorliegenden neuen System kann man nun diese sämtlichen Gesichtspunkte auf einmal berücksichtigen. Diese Karteiform unterscheidet sich insofern wesentlich sowohl von schon bekannten Registrier-

CH O ... As									
Aliphatisch	Aromatisch	Heterocyclisch	Aliphatisch	Aromatisch	Heterocyclisch	Aliphatisch	Aromatisch	Heterocyclisch	Aliphatisch
Name: _____									
Handbuch: _____									
Löslichkeit: _____									
Physikal. Eig. _____									
Literatur _____									

Abb. 1.

systemen als auch vom Stelznerschen Handbuch. Die einzelne Karte — wie sie Abb. 1 zeigt — besitzt eine Kopfleiste, auf der für jede Oxydationsstufe des Arsens resp. der Bindungsart im Molekül ein — gleichgroßer — Lappen vorgesehen ist, der entsprechend beschriftet wird. Nach Ausschneiden aller auf eine Verbindung nicht zutreffender Lappen bleiben nur solche übrig, die durch ihr bloßes Stehenbleiben in einer bestimmten Kolonne den Stoff als dieser entsprechenden Klasse zugehörig kennzeichnen. Dabei befinden sich die Haupteinteilung, Aliphatisch, Aromatisch usw., in den ersten

²⁾ Ztschr. Ver. Dtsch. Ing., Bd. 69, 49, 1517—22 [1925].

³⁾ Chem.-Ztg. 83 [1925].

⁴⁾ Ztschr. angew. Chem. 39, 1334/5 [1926].

⁵⁾ Hanauer, ebenda 40, 1036 [1927].

Lappen links angeordnet, die verschiedenen Oxydationsstufen folgen dann nach rechts, nach Bedarf abermals in Mono- und Polyvertreter unterteilt. Die Lappenreihen trennt jeweils ein 3-mm-Spalt voneinander. Gleiche Artvertreter erscheinen in der fertigen Kartei also in Reihen hintereinander, und es ist somit höchst einfach, gewünschte Verbindungen herauszugreifen. Die Reihenfolge der Karten untereinander ist, wie schon erwähnt, durch das Richter-Stelznersche System bedingt. Daher befindet sich an der rechten Seite ein breiter Lappen zum Einzeichnen der Bruttoformel. An der linken Kartenseite dagegen befindet sich ein tiefer Ausschnitt, in welchen andersfarbige Zwischenkarten hineinragen, welche im Falle des hier angeführten Beispiels der weiteren Unterteilung der C-Gruppen dienen, nach Bedarf aber jeder anderen Einteilung nutzbar gemacht werden können. Die Anbringung des vertieften Ausschnittes kann über die Breite der Karte beliebig

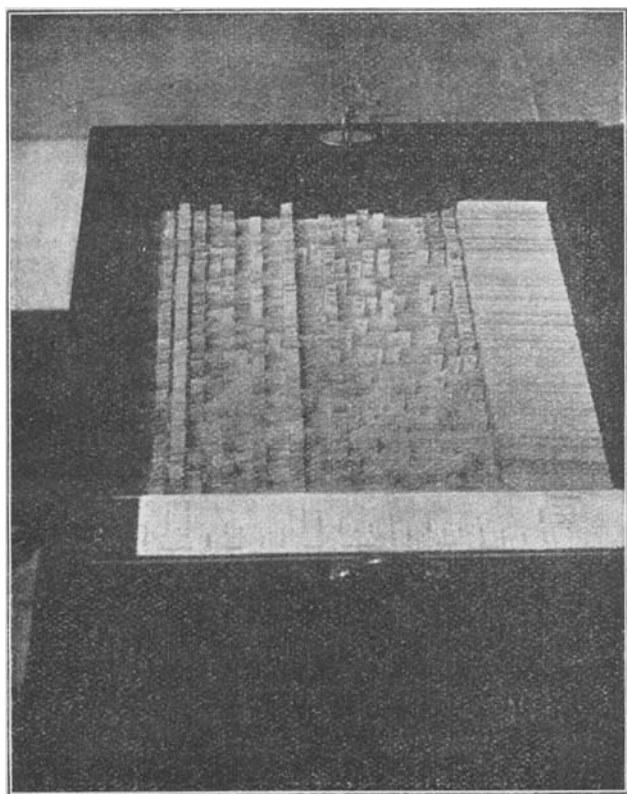


Abb. 2.

oft wiederholt werden, wobei natürlich andersfarbige Zwischenkarten in entsprechender Zahl eingeschaltet werden. Abb. 3 zeigt die äußere Gestaltung einer solchen Karte (schematisiert), Abb. 2 einen Blick von oben auf die zusammengestellte Kartenreihe. Dies ist aber nur eine der vielen Erweiterungsmöglichkeiten. Freilich muß man sich stets vor Überorganisation in dem Falle einer zu weit gehenden Unterteilung hüten. Gerade auf Grund dieser Ausbaufähigkeit und Erweiterungsmöglichkeit dieses Systems kann man hoffen, daß es sich für weitere und ausgedehntere Gebiete der Wissenschaft und Technik nutzbringend verwenden lassen wird. Die Karte ist nach unten fortgesetzt und trägt dort Räume zur Eintragung aller chemischen und physikalischen Konstanten, des Namens, der Raumformel, der ganzen Literatur usw., wie das Bild deutlich erkennen läßt, eine Anordnung, die für jedes Gebiet sinngemäß abgeändert werden kann. Jedes chemische Individuum besitzt hier seine eigene Karte, vielbearbeitete Verbindungen mit zahlreichen Literatur- usw.

Zitaten besitzen Karten, welche durch Anhängen von zweiten, dritten usw. Karten (ohne Kopfleiste) zu einem Heftchen ausgestaltet sind.

Die ganze Kartei ist in einen hölzernen Kartei-kasten mit schrägen Stellklötzen so tief versenkt, daß ein Rolljalousieverschluß bequem, aber nahe über den Lappen hinwegschleift. Die Jalousie trägt an der vorderen Kante eine beschriftete Kopfleiste einer Karte unter Glas, und sie ermöglicht daher sowohl leichtes Aufsuchen aller möglichen Kombinationen und Einzelangaben in der Kartei, wie sie auch zugleich die Kartenlappen gegen etwaige Verletzungen durch Hand oder Ärmel des Benutzers schützt. In dieser Aufmachung hat sich die Karte, aus gutem Karton geschnitten, ohne jede Versteifung der Lappen durch langen Gebrauch als durchaus stabil und auch — das ist sehr wichtig — als durchaus billig im Betrieb erwiesen. Ausdehnung und Größenmaße spielen bei diesem System keine Rolle. Man kann eine Karte mit der gleichen Leichtigkeit aus einer Sammlung von 500 wie aus 5000 herausfinden. Man kann eine solche Kartei beliebig lang gestalten. Für große einheitliche Gebiete ist es m. E. nur von Vorteil, diese in einer ununterbrochenen Reihe hintereinander zu registrieren. 3000 Karten benötigen etwa 90 cm Raum. Der Bearbeiter einer solchen Lang-Kartei

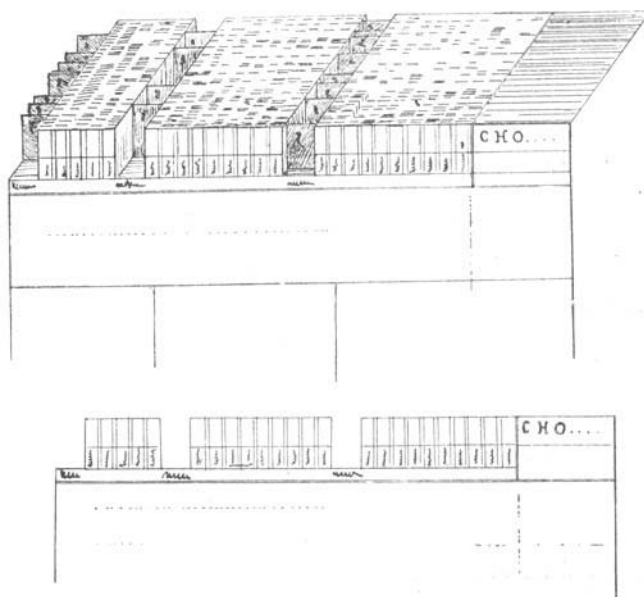


Abb. 3.

muß von der Seitenwand her die Kartei überblicken, was ohne weiteres bewerkstelligt werden kann, da eine solche Kartei bei einem durchschnittlichen Bedarf von 25 Lappen etwa 33 cm inklusive Kartentrog breit sein wird. Bei Neubearbeitung wird der Karte ein Normalformat zugrunde gelegt werden müssen, die bisherige Abmessung ist 17×29 cm.

Gegenüber dem Stelznerschen Handbuch besitzt diese Karteiform außerdem noch wesentliche Vorzüge in der stetigen Auswechselbarkeit und Ergänzzbarkeit, wie auch jede Verbindung gewissermaßen ihre eigene Visitenkarte am Leibe trägt. Mit Hilfe der Lappen, die nun noch nach Bedarf auf Grund einer einmal festgelegten Chiffre mit Nummern, welche Substituenten oder Gruppierungen im Molekül kennzeichnen, oder mit Elementsymbolen beschrieben werden können, ist es nicht nur möglich, einzelne Verbindungen sofort herauszugreifen, sondern darüber hinaus sofort sämtliche Vertreter einer bestimmten Gruppe zu erfassen, was bei einem Buch nicht so ohne weiteres, oft erst nach

stundenlangem Wälzen der manchmal recht fragwürdigen Register gelingt.

Vielleicht dient der kleine Beitrag — nur als Anregung gegeben — dazu, daß sich weitere Fachkreise damit beschäftigen, das System, das so große Ausbaufähigkeit besitzt, auf ihre Gebiete zu übertragen. Eine Sammlung der Erfahrungen hierüber wäre dann schon der erste Baustein zum großen Haus „Literaturorganisation“. Ein Erfolg ermutigt dann sicher zu weiteren

Versuchen im großen mit größeren Mitteln, als dem einzelnen zur Verfügung stehen. Das System soll auf andere chemische, pharmakologische und verwandte Gebiete, ferner zur Registrierung technischer Normenblätter und mehr ingenieurmäßiger Gebiete, wie die Keramik, übertragen werden, um auch da seine Tauglichkeit und Anpassungsfähigkeit zu beweisen.

Weitere Einzelheiten zu berichten, behalte ich mir daher vor. [A. 171.]

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Deutsche Kautschuk-Gesellschaft.

Vortrag vor der Bezirksgruppe Groß-Hamburg der Deutschen Kautschuk-Gesellschaft am 4. Oktober 1928 in Hamburg, Curiohaus.

Dr. Albert A. Somerville, New York, und W. H. Cope: „Der Einfluß der Temperatur auf die Reißfestigkeits- und Dehnungs-Eigenschaften von Kautschukvulkanisaten.“

Es wird bereits von den Kautschukfachleuten allgemein anerkannt, daß die Temperatur des Prüfraums bei der physikalischen Prüfung von Kautschukvulkanisaten von Einfluß auf die Ergebnisse ist. Man hat auch erkannt, daß Wagenbereifungen im Gebrauch sich erhitzen, und daß die Gebrauchsdauer von Bereifungen ganz verschieden ausfällt im Sommer oder Winter oder bei heißem oder kaltem Wetter. Diese Abweichungen erfordern ein genaues Studium, und es sind auch bereits einschlägige Arbeiten veröffentlicht worden. Beispielsweise haben van Rossem und van der Meijden in Delft bereits ein Vulkanisat aus 92½% Kautschuk und 7½% Schwefel in einem Temperaturbereich von 70–147° untersucht. Das U.S.-Bureau of Standards hat in seiner technischen Veröffentlichung Nr. 364 die physikalische Prüfung von sechs verschiedenen Kautschukmischungen bei Temperaturen von –70° bis +147° beschrieben. Der physikalische Prüfungsausschuß der Kautschukabteilung der amerikanischen chemischen Gesellschaft hat Versuche angestellt behufs Ermittlung der Temperaturwirkungen auf Reißfestigkeit und Dehnungen an 5 Kautschukmischungen und ist dabei, die Einflüsse von Temperaturen von 15–35° auf den Abnutzungswiderstand und die Gebrauchsdauer von 4 Mischungen zu ermitteln. In seinem Bericht für 1925 hat dieser Ausschuß bereits die von Dinsmore an einer Kautschukmischung ermittelten Reiß- und Dehnungswerte bei 4 verschiedenen, zwischen 21–30° liegenden Temperaturen aufgenommen. Namentlich die technische Veröffentlichung Nr. 364 des U.S.-Bureau of Standards hat zu weiteren Untersuchungen angeregt, und zwar haben die Verfasser die Riesearbeit geleistet, 250 verschiedene Kautschukmischungen, darunter solche mit 4 verschiedenen Sekundärvulkanisationsmitteln, 12 Alterungsschutzmitteln, 20 Erweichungsmitteln, 30 Beschleunigern, 36 Füllstoffen und noch einigen weiteren Zusätzen für Sonderzwecke zu prüfen.

Hierzu haben die Verfasser Vorrichtungen ersonnen, die an einer in den U.S.A. gebräuchlichen Scott-Prüfmaschine angebracht wurden, die mit selbsttätigem Kurvenschreibapparat ausgerüstet ist. An Stelle der Einspannklemmen treten Spulen, über welche dünne und schmale Ringproben — erheblich dünner und schmaler als bei den Schoppermaschinen — eingesetzt werden. Die Streckung wird derart vollzogen, daß die Ringproben samt den Spulen restlos in einem Wasserbade eingeschlossen sind, welches durch Eis einerseits auf etwa 0°, andererseits durch elektrische Immersionsheizvorrichtung auf 100° gebracht wurde. Die dünnen Vulkanisatringe nehmen binnen kürzester Frist diese Wärmegrade des Bades an. Bei 100° verlaufen die Reiß-Dehnungskurven ganz anders als bei 0°, auch bei der gleichen Vulkanisatprobe. Ersetzt man in den Mischungen die benutzte Rohgummisorte durch eine andere — wofür neun Beispiele gegeben wurden —, so ergeben sich lehrreiche Folgerungen hinsichtlich der Güte des Rohkautschuks. Man zieht besonders als neuen Bewertungsfaktor das prozentuale Verhältnis von Reißwert beim Kochpunkt zum Reißwert beim Eispunkt heran.

Weiter wurden untersucht die Einflüsse verschiedener Temperaturen, 0, 20, 40, 60, 80 und 100°, darauf die Einflüsse

verschiedener Vulkanisationszeiten, welche einen sehr ausgeprägten Einfluß haben. Hierauf wurden die Einflüsse von Schwefelzuschlägen von ½ bis 6% des Kautschuks ermittelt, mit dem Ergebnis, daß um 2 bis 3% Schwefelzusatz herum die Verhältniszahl am günstigsten wird. Ferner wurden die Einflüsse steigender Zusätze am Vulkanisationsbeschleuniger ermittelt, woraus sich technisch sehr wertvolle Folgerungen ziehen lassen.

Lehrreiche Ergebnisse hatten sogen. „Ermüdungsversuche“ mit rasch wechselnder Streckung und Entspannung, ferner Ausreckversuche mit länger anhaltender Spannung und nachfolgender Entspannung.

Prüfungen der Klebkraft von Riemengummierungen bei 0,25 und 100° gaben ebenfalls wertvolle Aufschlüsse über das Sinken der Klebkraft bei höherer Temperatur.

Von allergrößtem technischen Wert sind die Ermittlungen an übervulkanisierten Proben. Die Prüfung beim Kochpunkt ermöglicht die sofortige und zweifellos zutreffende Bestimmung, ob ein Vulkanisat als bereits etwas übervulkanisiert anzusehen ist, wovon bekanntlich die Beständigkeit gegen Alterung erheblich abhängt. Zur Vervollständigung dieser Versuche wurden nun solche mit und ohne Zusatz von Alterungsschutzmitteln unternommen und ergaben, daß der Zusatz von Alterungsschutzmitteln sehr wohl einen erheblichen Schutz gegen Übervulkanisation bieten kann. Die Testung beim Kochpunkt beweist es überzeugend.

Das Beweismaterial wurde durch Kurvenbilder erläutert. Die Veröffentlichung des gesamten Zahlenmaterials wird noch folgen.

In der anschließenden Aussprache stellte Dr. Otto Matulke, Harburg, die Anfrage, welches das bei den Vergleichsversuchen benutzte Alterungsschutzmittel gewesen sei. Vortr. antwortete, daß ein Dutzend verschiedener Alterungsschutzmittel nacheinander benutzt worden sei. Die Wirkung dieser Zusätze in der angegebenen Richtung sei allemal deutlich zu erkennen gewesen. Das sei auch eigentlich selbstverständlich, denn wären die Mittel wirkungslos gewesen, so wären es einfach keine Antioxydationsmittel gewesen.

Prof. Dr. Fritz Hofmann, Breslau, fragte, ob auch analoge Versuche mit synthetischem Kautschuk angestellt worden seien. Vortr. antwortete, daß seine über zwei Jahre fortgesetzten Bemühungen zur Erlangung von synthetischem Kautschuk leider fruchtlos gewesen seien, daß er hingegen unbedingt sofort bereit sei, seine Versuche in dieser Richtung zu vervollständigen, falls Prof. Hofmann ihm synthetischen Kautschuk zur Verfügung stellen könne. Leider erklärte dieser sich dazu nicht für befugt, sondern verwies an die I.G. Farbenindustrie in Leverkusen, an den Abteilungsleiter Dr. Krekeler. Ein vorgelegtes Muster von mutmaßlich synthetisch hergestelltem Kautschuk bezeichnete Prof. Hofmann als ohne Zweifel nicht mit seinem Material identisch. Dieses Material wird vom Vortr. in der beschriebenen Weise überprüft werden. Prof. Hofmann erwähnte noch gegenüber Bemängelungen von Dr. Gustav Hofmeier, Karlshorst, daß der sogenannte Kriegskautschuk Methylkautschuk und ohne Alterungsschutz sehr leicht verderblich gewesen sei, daß aber bei Benutzung von Alterungsschutz DN der Kriegskautschuk sich als haltbar bis auf den heutigen Tag erwiesen habe. Dr. Heinrich Rimpel, Hamburg, bestätigte diese Angabe nach seinen Erfahrungen. Er machte weiter geltend, daß zwar bei niedrigem Schwefelzusatz bei den Versuchen des Vortr. das Verhältnis des Reißwerts beim Kochpunkt zum Reißwert beim Eispunkt scheinbar recht günstig sei, daß aber jedenfalls beide Werte an sich recht klein seien.