

Natriumfluorids — sich durch andere Kombinationen sicherer, vollständiger und billiger als durch das Sublimat erreichen lassen müßte, vorausgesetzt, daß ein solcher verstärkter Oberflächenschutz bei voller Durchtränkung überhaupt wesentlich ist, worüber noch keine Versuchsergebnisse vorliegen. Denn es ist zu berücksichtigen, daß nach den vorliegenden Ergebnissen die Auswaschbarkeit des unzersetzten Sublimats aus den adsorbierenden Schichten besteht. Ist aber eine Zersetzung des Sublimats eingetreten, die seiner Auswaschbarkeit Grenzen setzt, dann handelt es sich im wesentlichen um die Bildung von Kalomel; es könnte auch metallisches Quecksilber gebildet werden und in feiner Verteilung in der Faser wirksam sein. Das letztere würde dann aber bald verdunsten, während das Kalomel eine Desinfektionswirkung nicht ausübt. Die Wirkung des Sublimats besteht also nur insoweit, als es als auswaschbares Sublimat noch vorhanden ist.

Daher muß eine Tränkung oder Oberflächenbehandlung mit chemisch gebundenen Schutzstoffen, die der Auslaugung nicht oder nur in geringem Grade unterliegen, auf die Dauer wirksamer sein.

Es kommt auch in Betracht, die Natriumfluoridtränkung durch gleichzeitige Behandlung mit wasserabweisenden oder die Oberflächen abschließenden Stoffen vor Auslaugungen dauerhafter zu schützen, als es der Sublimatzusatz vermag, der sich im Kesselverfahren zudem gar nicht anwenden läßt. Hierüber soll an anderer Stelle ausführlicher berichtet werden.

Immerhin darf nicht verkannt werden, daß die physikalische Adsorption des Sublimats an den Oberflächen organischer Gewebe eine längere Dauer der beabsichtigten Sterilisation (Hautbehandlung) oder Schutzwirkung (Holztränkung) dadurch gewährleistet, daß die zeitliche und quantitative Auswaschbarkeit nicht unerheblich herabgesetzt ist, was z. B. für die Händedesinfektion zu reicht, da bei zeitlich begrenzter Anwässerung immer noch eine Sublimatlösung von hinreichender Konzentration frei wird, die das Gewebe eine Zeitlang keimfrei hält.

Die organischen Quecksilberverbindungen, wie sie im Chlor- und Nitrophenolquecksilber jetzt vorliegen und im Pflanzenschutz Verwendung finden, werden vom Holz ebenfalls adsorbiert. Doch ist die titrimetrische Ermittlung mangels freier Quecksilberionen hier nicht möglich. Wegen dieser größeren chemischen Stabilität auf der Faser und in eisernen Apparaturen würden sie dem Sublimat vorzuziehen sein, insoweit zu ihrer Lösung nicht so erhebliche Mengen freien Alkalis oder Alkalicarbonates erforderlich sind, daß sie der Forderung hinreichender Neutralität gegen die Faser genügen.

Die insecticide Wirkung des Sublimates scheint nach den neueren Erfahrungen bei den Bockkäferschäden in Sublimatmaßen nicht hinzureichen. [A. 145.]

Nachkriegsgerätegläser.

Von Dr. H. THIENE, Jena.

(Eingeg. 14. Okt. 1925.)

Während bis zum Ausbruch des Weltkrieges das Jenaer Geräteglas das einzige, auch im Ausland bevorzugte, Qualitätsgeräteglas war, tauchte nach dem Kriege eine ganze Reihe von Gerätegläsern auf dem Weltmarkt auf, die nach Angabe ihrer Verfertiger und mehr oder minder glaubwürdiger Gutachter dem Jenaer Glas mindestens gleichwertig oder sogar überlegen sein sollten. Obgleich das Jenaer Geräteglas im Jahre 1916 und 1920 geändert und dabei wesentlich verbessert worden ist, beziehen sich alle mir bekannt gewordenen Vergleiche

immer noch auf das Vorkriegsglas. Es sei ausdrücklich festgestellt, daß weder das Glas „16“ noch das jetzt hergestellte Glas „20“ noch Zink enthält, wie das Vorkriegsglas. Die auswärts hergestellten und als Qualitätsgläser bezeichneten Gerätegläser lassen sich in zwei Gruppen einteilen; die eine umfaßt alle die Gläser, die mehr oder minder gute Nachahmungen des Jenaer Vorkriegsglases sind, die andere solche, deren Zusammensetzung nicht als direkte Nachahmungen des Jenaer Geräteglases anzusprechen sind, die aber eine gewisse Ähnlichkeit mit für andere Zwecke schon länger hergestellten Jenaer Gläsern haben. Von einer Besprechung der ersteren soll hier abgesehen werden, da sie durch das Jenaer Geräteglas „20“ überholt sind. Für die zweite Gruppe ist typisch, daß diese Gläser eine Eigenschaft besonders gesteigert enthalten auf Kosten einer oder mehrerer anderer nicht minder wichtiger Eigenschaften. Das erste dieser Gläser, an das sich die späteren mehr oder weniger anlehnen, ist das Pyrex-Glas der Corning-Glass-Works (U. S. A.). Ganz ähnlich zusammengesetzt sind die in Böhmen hergestellten und unter den Bezeichnungen Silex und Vulkanit in den Handel gebrachten Gläser (siehe Tabelle). Mit „Resista“ wurde vor einigen Jahren ein ähnlich zusammengesetztes Glas für Haushaltsgegenstände bezeichnet, und neuerdings werden ebenfalls als „Resistaglas“ Geräte für chemische Laboratorien angeboten, die aber eine von dem ersten Resistaglas etwas abweichende Zusammensetzung haben (siehe Tabelle). Auch das Resistaglas ist tschechischen Ursprungs.

	Pyrex	Sylex	Vulkanit	Resista 1923	Resista 1925
	%	%	%	%	%
Al ₂ O ₃	2,0	0,8	2,8	2,0	2,5
B ₂ O ₃	11,8	14,1	11,0	10,6	15,8
SiO ₂	80,5	77,9	81,5	81,4	75,3
Na ₂ O	4,4	4,1	3,7	4,4	3,4
K ₂ O	0,2	2,3	0,9	1,1	1,0
MgO	0,1	—	—	—	—
CaO	0,3	0,8	0,3	0,7	—
Sb ₂ O ₃	—	—	—	—	1,3
Fe ₂ O ₃	0,3	—	—	—	—
As ₂ O ₃	0,7	—	—	—	—

Bei allen diesen Gläsern ist die Ausdehnung auf Kosten der Widerstandsfähigkeit gegen Alkalien herabgesetzt.

	$3 \alpha \cdot 10^7$ (Kubischer Ausdehnungskoeffizient)
Pyrex	105—111
Resista (1925).	109
Jenaer Geräteglas „20“	146

Der durch die geringe Ausdehnung erreichte thermische Vorteil wird aber z. T. durch die viel größere und ungleichmäßige Wandstärke dieser Gläser, die eine Folge der großen Schwerschmelzbarkeit ist, wieder aufgewogen. Rundkolben (300 ccm) von Resistaglas hatten eine Wandstärke von 0,9—1,9 mm, solche aus Jenaer Geräteglas „20“ von 0,7—1,2 mm; bei Stehkolben (300 ccm) waren die entsprechenden Zahlen 0,6—1,2 mm für Resista und 0,6—1,1 für Jena „20“. Beim Erhitzen dieser Kolben mit Quecksilber und Eintauchen in Wasser von 20° ergaben sich folgende Temperaturdifferenzen, bei denen gerade ein Springen eintrat:

Rundkolben	Resista . .	225°
„	Jena . . .	228°
Stehkolben	Resista . .	254°
„	Jena . . .	232°

Das Verhalten gegen kochendes Wasser und 2/n-Schwefelsäure ist gleich, dagegen ist der Angriff durch kochende 2/n-Natronlauge auf diese Gläser wesentlich größer als auf Jenaer Geräteglas „20“. Der Gewichtsverlust beim sechsständigen Kochen eines 300 ccm Rundkolben mit 2/n-Natronlauge beträgt für:

Jenaer Geräteglas „20“ . . . 0,216 g
Resistaglas 0,415 g

oder auf 1 qm umgerechnet für

Jena „20“ 10,56 g
Resista 21,50 g

Abgesehen von dem größeren Gewichtsverlust des Resistaglasses ist noch besonders der Antimongehalt störend, da schon nach kurzem Erhitzen in Resistaglas alle alkalischen Lösungen deutlich nachweisbare Mengen Antimon enthalten.

In zwei Gutachten der Staatsfachschule Haida vom 13. April 1923 wird die chemische Widerstandsfähigkeit des Resistaglasses einmal mit dem Jenaer Thermometerglas 59 III und das andere Mal mit dem Jenaer optischen Glase Nr. 463 verglichen, und daraus der Schluß gezogen, daß Resista gegenüber Säuren und Alkalien bedeutend besser als die besten Jenaer Gläser sei. Ein derartiger Vergleich mit einem anderen Jenaer Glas, als dem allein für Laboratoriumsgläser verwendeten Glas „20“, hat natürlich gar keine praktische Bedeutung, sondern ist nur geeignet, den Uneingeweihten zu täuschen.

Zusammenfassend kann man also sagen, daß beim Resista usw. auf eine Eigenschaft, nämlich den Ausdehnungskoeffizienten, der ganze Wert gelegt worden ist, hauptsächlich auf Kosten der Widerstandsfähigkeit gegen Alkalien. Eine derartige einseitige Hervorkehrung einer Eigenschaft hat wohl Wert für ein Spezialglas für einen bestimmten Anwendungszweck, aber nicht für ein für die verschiedensten Zwecke gebrauchtes Universalglas, wie das in den Laboratorien verwendete chemische Geräteglas. Gläser mit ähnlich niedriger Ausdehnung sind im Jenaer Glaswerk schon längere Zeit vor dem Kriege hergestellt worden, z. B.:

3 a 10⁷
Tempax 108
Supremax 105
Durax (3817) 93

Man hat jedoch von ihrer Verwendung als Geräteglas abgesehen, weil sie gegen chemische Angriffe, besonders Alkalien, ebenfalls gleich ungünstige Zahlen ergeben wie Resista. [A. 201.]

Über die Spaltung von festem Paraffin in niedriger siedende Bestandteile, durch Erhitzen zum Sieden, mittels aktiver Kohle.

Von H. HERBST, Jena.

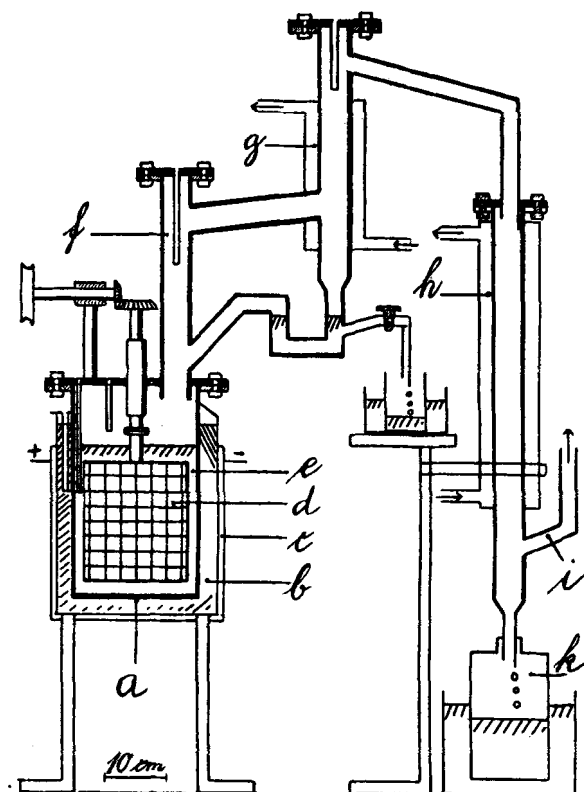
(Eingeg. 8. Nov. 1925.)

Es war nicht nur wissenschaftlich, sondern auch technisch interessant, genau festzustellen, ob sich die hochmolekularen gesättigten Grenzkohlenwasserstoffe, — die als sehr beständig gelten, — in niedriger siedende Bestandteile zersetzen bezüglich spalten lassen und unter welchen Bedingungen dies geschieht.

Zur Untersuchung mußte ein gut definiertes Material genommen werden, und zwar wählte ich ein bei Zimmertemperatur festes, weißes Hartparaffin vom Schmelzpunkt 50–52° an. — Die Spaltung wurde in der beifolgend schematisch dargestellten Apparatur vorgenommen:

(a) ist der eigentliche, mit einer Füll- und Ablaufvorrichtung versehene Spaltapparat, der in einem Metall-

bad (b) zum Zwecke der besseren Wärmeverteilung und zum Vermeiden von lokalen Überhitzungen hängt. Die Heizung (c) des Metallbades erfolgt elektrisch oder mit Gas. In dem während des Versuches drehbar angeordneten Korb (d) befindet sich als Katalysator zum Beispiel die aktive Kohle. (e) ist das geschmolzene Paraffin, (f) ist der zylinderische Dampfdom, (g) ist ein luft- oder wassergekühlter, mit einem Probierhahn versehener Rückflußkühler, (h) ist ein Kühler für das Destillat, (i) ist die Ableitung für die Abgase und (k) ist das gekühlte Sammelgefäß für das Destillat. Zur Temperaturmessung sind an verschiedenen Stellen Metallhülsen vorgesehen.



Für den Versuch wurden als Ausgangsmaterial 4000 g reines Hartparaffin vom Schmelzpunkt 50–52° angewandt, als Katalysator dienten 670 g aktive Kohle der Firma Fr. Bayer & Co., Leverkusen, hergestellt nach dem D. R. P. Nr. 290 656. — Das Anheizen der Apparatur dauerte etwa 1 Stunde. Die Destillationszeit betrug etwa 42 Stunden ohne Unterbrechung. Die Destillationsgeschwindigkeit war etwa 1½ ccm Destillat pro 1 Minute. — Die Temperatur des Metallbades betrug während des Versuches 315–450°, die Temperatur in der Flüssigkeit 300–400°. — Der Druck war gewöhnlicher Atmosphärendruck. — Es wurden insgesamt folgende drei Fraktionen Destillat abgenommen:

Destillat I = 930 g, vom spez. Gew.: 0,746 bei 20°.
Destillat II = 945 g, vom spez. Gew.: 0,766 bei 20°.
Destillat III = 960 g, vom spez. Gew.: 0,786 bei 20°.

Gesamtdestillat: 2835 g vom spez. Gew.: 0,766 bei 20°. Der Versuch hatte folgendes Ergebnis:

Gesamtdestillat	2835 g = 70,8%	bezogen auf das Ausgangsmaterial von 4000 g Hartparaffin
Rückstand im Kessel und Katalysator	601 g = 15,1%	desgl.
Abgase und Verlust	564 g = 14,1%	desgl.
Sa. 4000 g = 100%		

Wie wir aus der Tabelle ersehen, steigt das spezifische Gewicht des Destillates während des Versuches