

festgestellt 17,3% benzinunlösliche Asphaltstoffe, 8,7% Erdölharze und 52% Öl (bezogen auf die ursprüngliche Probe). Das Öl zeigte den Charakter von Maschinenölen, die Erdölharze waren dunkelbraun, spröde, auf dem Dampfbade schmelzend. Die benzinunlöslichen Anteile sahen völlig aus wie normale Asphaltene, zeigten aber gänzlich abweichendes Verhalten. Während Asphaltene, mögen sie aus Naturasphalten oder Erdöldestillationsrückständen gewonnen sein, aus ihrer Lösung in Pyridin durch Wasser völlig ausgefällt werden, bleiben die mit Benzin aus dem Säureasphalt erhaltenen Stoffe in Lösung, die Lösung läßt sich beliebig mit Wasser verdünnen. Durch Zusatz von Säuren oder Salzen, wie Chlorbarium, Chlorcalcium, Silbernitrat, tritt Fällung ein. Durch Erhitzen mit alkoholischer Kalilauge wird das Benzinunlösliche nicht angegriffen, beim Kochen mit verdünnter Salzsäure tritt dagegen Abspaltung von Schwefelsäure ein. Offenbar liegen Schwefelsäureadditionsprodukte vor, wie sie mit gleichartigen Eigenschaften vom Verfasser bereits früher aus normalen Asphalten durch Einwirkung von Schwefelsäure gewonnen sind⁶⁾. Diese wurden als Oxonium- bzw. Sulfoniumverbindungen angesprochen. Die Gegenwart dieser Verbindungen, welche weder in Naturasphalten, noch in Erdöldestillationsrückständen vorkommen, ist für Säureasphalte außerordentlich charakteristisch. Zu ihrer Abscheidung ist es nicht erforderlich, den Asphalt zunächst zu verseifen, es genügt vielmehr, das Bitumen unmittelbar mit Benzin zu behandeln. Man kann hiernach in sehr einfacher Weise mit Sicherheit feststellen, ob Säureasphalt oder Naturasphalt oder Erdöldestillationsrückstand in einer Probe vorliegt, ja selbst in Gemischen den Säureasphalt nachweisen. Destillationsrückstände sind ferner gegenüber den Säureasphalten dadurch gekennzeichnet, daß ihre öligen Anteile nicht fließend, zylinderförmig sind und erdwaschartiges Paraffin enthalten, während das Öl der Säureasphalte in der Regel den Charakter von Maschinenölen zeigt und frei von Erdwachs ist. Endlich ist bemerkenswert, daß sich häufig in Säureasphalten, wie von F. Schwarz nachgewiesen ist⁷⁾, nicht nur anorganische Kalkverbindungen, sondern auch benzollöslicher sulfosaure Kalk finden, der in den beiden anderen Asphaltarten nicht vorkommt.

Das Hauptanwendungsgebiet der Säureasphalte ist die Lackindustrie. Für Bauzwecke sind sie ihrer geringen Elastizität halber weit weniger geeignet.

(Schluß folgt.)

Die Oxydationsprodukte des Paraffins.

(Eingeg. 21./5. 1918.)

Zu der auf S. 69 des laufenden Jahrgangs unter diesem Titel veröffentlichten Mitteilung des Dr. Maximilian Bergmann bringt die Aktien-Gesellschaft für Mineralöl-Industrie vormals David Fanto & Comp. in Pardubitz folgende Erklärung:

Die Erfindung, Paraffin mit Luftsauerstoff zu oxydieren, wurde bereits im Frühjahr 1915 von Herrn Dr. Wilhelm Freund in unserem Fabriklaboratorium gemacht. Das Verfahren wird seit mehr als 2½ Jahren von uns im Großbetriebe durchgeführt und ist zum Patente angemeldet. Dr. Maximilian Bergmann, der erst im Juli 1917 als Laboratoriumschemiker in unsere Dienste trat, wurde im Oktober 1917 nur mit der Aufgabe betraut, im Chemischen Institut des Prof. Dr. Hans Meyer an der deutschen Universität in Prag an der Isolierung und Identifizierung der wichtigsten Bestandteile des oxydierten Paraffins zu arbeiten. Hier hat Dr. Bergmann unter spezieller Anleitung des Dr. Alfred Eckert vom Oktober bis Dezember 1917 die in der vorläufigen Mitteilung erwähnten drei Säuren — Lignoceresinsäure, Säure $C_{11}H_{22}O_4$ und Säure $C_{16}H_{32}O_4$ — isoliert. Ende Dezember 1917 trat Dr. Bergmann aus unseren Diensten.

Dr. Maximilian Bergmann ist daher nicht berechtigt, die erwähnte Untersuchung als eigene Arbeit zu veröffentlichen. An der Erfindung selbst, Paraffin mit Luftsauerstoff zu oxydieren, hat Dr. Maximilian Bergmann überhaupt keinen Anteil.

Die Untersuchung über die Oxydation von Paraffin führen wir selbstverständlich weiter.

[Zu A. 140].

⁶⁾ Angew. Chem. 29, 349—351 [1916].

⁷⁾ Chem. Revue 19, 210 [1912].

Über die Versorgung der Forts Ertrand und Stabroek mit Trinkwasser.

Von Stabsapotheker d. R. Dr. Ing. O. BECK.

Mitteilung aus der chemischen Untersuchungsstelle des Hauptsanitätsdepots Antwerpen. (Schluß v. S. 112.)

Um diese Übelstände abzustellen, wurden Versuche angestellt, durch Erhöhung der Chlorkalkmenge und Zusatz von Soda vor der Anwendung der Aluminiumsulfatkohle eine Erniedrigung des Gipsgehaltes zu erzielen und das Auftreten von Aluminium im Reinwasser zu verhindern. Zu diesem Zweck wurden zu 150 Liter Wasser 100 g Chlorkalk, 40—50 g wasserfreie, feingepulverte Soda und 150 g Kohle unter jedesmaligem Durchrühren in ¼ stündigen Pausen zugefügt. Das so gereinigte Wasser zeigte folgende Eigenschaften und Zusammensetzung:

	Farbe: Klar, farblos. Geruch und Geschmack: Angenehm.			
	Reaktion:			
	schwach alkalisch	neutral	neutral	schwach alkalisch
Carbonathärte (Deutsche Grade) . . .	7,0	2,0	5,04	15,4
Gesamthärte (Deutsche Grade)	25,7	23,0	25,2	29,68
Kalk, berechnet als CaO . . .	22,4	19,0	20,4	28,1
Schwefelsäure, berech- net als SO ₃	53,41	45,96	50,28	42,72
Chlor	58,14	58,13	57,42	65,94
Eisen	nicht vorhand.	Spuren	nicht vorhand.	nicht vorhand.
Verbrauch an Kalium- permanganat	1,15 nicht vorhand.	1,01 nicht vorhand.	1,22 Spuren	0,64 nicht vorhand.
Ammoniak	nicht vorhand.	Spuren	„	Spuren
Salpetrige Säure (Ilos- vays Reagens)	nicht vorhand.	Spuren nicht	nicht	Spuren nicht
Salpetersäure	Spuren	vorhand.	vorhand.	vorhand.
Gesamtrückstand	197,8	201,0	—	216,8
Glührückstand	187,8	193,2	—	191,8
Aus den vorstehenden Werten berechnen sich:				
Kochsalz	95,87	95,87	94,77	108,73
Natriumsulfat	55,73	38,17	50,11	40,95
Gips	37,4	41,53	37,44	33,36

Um ein leichtes Reinigen der oberen Kiesschicht des Dunbarschen Filterfasses zu ermöglichen, wurde auf Vorschlag des bakteriologischen Laboratoriums des Festungslazarettes an der Trennungsfläche der oberen feinsten Kiesschicht vom größeren Kies ein dünner Siebboden aus Holz angebracht. Die Reinigung des Sandes erfolgte dann ähnlich wie bei den amerikanischen Schnellfiltern nach Jewell derart, daß die über dem Siebboden befindliche Kiesschicht mit Wasser mehrfach gut durchgerührt wurde, und daß die im Wasser nach dem Absetzen des Kiesel in Schwebel bleibende Kohle usw. durch einen über der Kiesschicht befindlichen Hahn abgelassen wurde.

Diese Reinigungsweise, die auch auf Stabroek erprobt wurde, hat sich nicht bewährt, da durch das Durchrühren Kohleteilchen in die tieferen Sandschichten gelangten, und die von der Kohle adsorbierten Keime das Durchwachsen des Filters beschleunigten. Durch die so in tiefere Schichten gelangenden Schlammteilchen aus Kohle-Eisen- und Aluminiumhydroxyd trat im besonderen in Ertrand eine immer schneller sich wiederholende Verstopfung des Filters ein. Es wurde daher nach einem Wege gesucht, wie unter Ausschaltung von Chlorkalk und Kohle das Eisen in einer leicht absetzenden Form abgeschieden werden könne.

Bei den zu diesem Zwecke angestellten Laboratoriumsversuchen wurde auch einer Anregung des Herrn Chefs des Feldsanitätswesens im Großen Hauptquartier folgend die Anwendung des Kunowschen Verfahrens der Wasserreinigung mittels Kaliumpermanganat und Wasserstoffsuperoxyd unter Verwendung von Ferrosulfat oder Kupfersulfat als Katalysator in Erwägung gezogen. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 75, 311, ref. Chem. Zentralbl. 1914, I, 55; siehe auch H. Strunk, Veröffentl. a. d. Geb. d. Milit. Sanitätswesens 1917, 66, VIII, 1.) Die Versuche ließen jedoch das genannte Verfahren im vorliegenden Fall als nicht empfehlenswert erscheinen, da infolge der großen sich bildenden Schlammengen ein noch schnelleres Verstopfen der Filter erfolgte.