

dass die direct titrirte Säurezahl zu niedrig liegt,

dass die Ester- und Verzeifungszahlen keine zuverlässigen Zahlen sind;

dass die durch Rücktitration erhaltene „Säurezahl“ der Wirklichkeit am meisten entspräche;

dass das Colophon esterfrei sei und Ester- und Verzeifungszahlen unmöglich seien.

Diese Behauptungen sind bisher nicht widerlegt worden, denn ich betrachte es auch nicht als Widerlegung, wenn beispielsweise die Chemische Revue bez. ihr „He.“-Referent sagt, dass die Erfahrung, dass Colophonium esterfrei sei, kein Grund dafür sei, die Esterzahlen zu streichen, oder wenn ältere Autoren diese Zahlen in ihre Werke aufgenommen haben; darauf, dass Colophon esterfrei ist, und dass mindestens die Bezeichnung „Esterzahl und Verzeifungszahl“ unmöglich ist, darauf ist ja erst in neuster Zeit hingewiesen worden, so dass die von der Gegnerschaft angeführten Werke darauf keine Rücksicht nehmen konnten. Jedenfalls ist damit, dass sich in Lehrbüchern Esterzahlen finden, kein Beweis geliefert, dass Ester vorhanden sind. Ich habe mich über den einzig möglichen Nachweis von Estern in Harzen in meiner letzten Abhandlung genügend klar ausgedrückt. Wenn man natürlich die neuere Chemie der Harze als Grundlage für die analytische Prüfung der Harze nicht anerkennt, dann ist es schade um die chemische Forschung und schade um jeden Versuch meinerseits, die Errungenschaften der neueren Chemie der Harze der Analyse derselben nutzbar zu machen. Ich darf es aber beruhigt dem Urtheil der Zukunft überlassen, ob es „berechtigter und wissenschaftlicher“ ist, die neuere Chemie der Harze zu respectiren und auf die Analyse anzuwenden, als wie dieselben einfach zu negiren. Bei den Grundsätzen, wie sie die Gegnerschaft aufstellt, werden wir ja gewiss noch Verzeifungszahlen von Paraffinen mitgetheilt bekommen und sie in dem Sinn gerechtfertigt sehen, dass es kein Grund sei, die Verzeifungszahlen von Paraffinen als unmöglich zu bezeichnen, weil die Paraffine „parum affinis“ sind. Ob nun nach Weglassung der Ester- und Verzeifungszahlen und nach Umänderung der bei der directen Titration zu niedrig ausfallenden Säurezahlen meine von mir vorgeschlagene Rücktitrationmethode oder irgend eine andere Methode die bisherige Methode ersetzt, ist für mich völlig gleichgültig.

Über die Befunde bei Copal, welche Heupel streift, vermag ich natürlich solange

nichts zu sagen, solange nicht Heupel Näheres mittheilt. Es dürfte sich jedoch für Heupel eine Discussion hierüber, ebenso wie eine eingehendere Discussion über die Harze mit mir von selbst verbieten, da ein Herr Dr. Heupel so grausam war, die Helfenberger Annalen als Litteraturnachweis nicht anzuerkennen. Leider sind alle meine Harzarbeiten, auch die über Copal, in diesen Berichten im Original enthalten. Für mich ist mit diesen kurzen Bemerkungen die Frage insofern erledigt, als ich nur dann in der Sache wieder das Wort ergreifen werde, wenn nicht wieder derartige Grundsätze geltend gemacht werden, wie sie die bisherige Gegnerschaft vertreten hat.

Brennstoffe, Feuerungen.

Naphta aus dem Daghestan-Gebiete von N. Stepanow (Westn. obtsch. Technol. 1898, 393). Die Untersuchungen der Naphta aus dem Daghestan-Gebiete, welche in der Periode von 1894 bis 97 ausgeführt wurden, ergaben alle fast gleiche Resultate. A. Quantitative Bestimmung der technischen Fractionen:

Kerosin	34	Proc.
Solaröle	17	-
Schmieröle	26 bis 26,75	-
Goudron	17 - 20,00	-
Paraffin	1,2 - 0,90	-
Verluste	2,0 - 6,50	-

Die bei 270° übergehende Fraction ergab 29 Proc. und zeigte ein spec. Gew. 0,8427, die bei 270 bis 300° dagegen 8,5 Proc. vom spec. Gew. 0,8856. Die Ausbeute an leichtem Kerosin betrug 20 Proc.

B. Bestimmung der Ausbeute an Handelswaare: Kerosin, Öle. Die Fractionen 150 bis 270° hatten ein spec. Gew. von 0,91981 (15°). Der Entflammungspunkt lag bei 27°; wollte man letzteren bis 30° heben, so mussten 30 bis 33 Proc. der Fractionen bei 160° vom spec. Gew. 0,847 hinzugenommen werden. Nach Behandeln mit Schwefelsäure und Ätznatron wurde ein Kerosin mit dem Entflammungspunkte 30,5° und spec. Gew. 0,820 erhalten. Die Lichtstärke betrug 9,8 Kerzen. — Bei der Destillation in einem mit dem Dephlegmator von Glinsky verbundenen Apparate war die bei 160 bis 270° erhaltene Fraction gleich 32,5 Proc. vom spec. Gew. 0,8245. Bei 160 bis 280° dagegen erhielt man 35 Proc. Kerosin von der Marke 2,5 (Wilson); hierbei wurden bis 60 Proc. Naphtarückstände vom spec. Gew. 0,9486 und dem Entflammungspunkte 128° gewonnen.

Bei der Fractionisirung bis 280° gingen die ersten Mengen, etwa 23 Proc., Solaröle über, bei höherer Temperatur Schmieröle. Die letzteren ergaben nach dem Behandeln mit Schwefelsäure und Natronlauge eine Ausbeute von 57 Proc. und hatten ein spec. Gew. von 0,9275. Der Rückstand von 1,02 spec. Gew. war bei gewöhnlicher Temperatur fest und stellte eine Goudronart dar, welche in der Asphaltindustrie Verwendung finden könnte.

Die Untersuchungen des aus der Daghestanschen Naphta gewonnenen Kerosins zeigten, dass letzteres dem besten Bakuer Kerosin an Güte nicht nachstehe. Es besteht ebenfalls aus Naphtenen.

Bergingenieur Juschkin weist im Gorny Journal 1898, No. 10 auf einen interessanten Fund von Kohle in naphtaführenden Gesteinen des Grosny und Chidirsindischen Rayons hin. Die Analyse von Braunkohle einer Gesteinsart, welche von Charitschkow ausgeführt wurde, führte letzteren zu dem Schlusse, dass das betreffende Gestein anorganischen Ursprungs und durch Einwirkung von Schwefel (Schwefelkies) auf Naphta entstanden sei. Als Hauptargument jedoch, welches gegen den anorganischen Ursprung der Grosnynaphta spricht, hält Juschkin das Vorkommen von Muscheln (mit Naphtarande) einer Molluskenart in den naphtaführenden Gesteinen. *F. Boetz.*

Hüttenwesen.

Zur Bestimmung des Zinks als Oxyd wird nach A. C. Langmuir (J. Amer. 1899, 115) nach Entfernung der Metalle der Schwefelwasserstoffgruppe und des Eisens und Mangans, das warme ammoniakalische Filtrat vom Eisenniederschlag mit Salzsäure angesäuert, das überschüssige Brom mit schwefliger Säure entfernt, unter Zusatz von einigen Tropfen Methylorange mit Ammoniak neutralisirt und durch tropfenweisen Zusatz von Schwefelammonium das Zink gerade ausgefällt, bis ein Tropfen der Lösung mit verdünntem Eisenchlorid auf einem Porzellanschälchen eine dunkle Färbung gibt. Man lässt auf dem Wasserbade den Niederschlag absitzen und filtrirt durch ein doppeltes Filter. Ohne auszuwaschen, da das Filtrat leicht trübe wird, löst man denselben in heisser Salpetersäure (1 : 3) bez. bei Gegenwart von Kobalt und Nickel in Salzsäure, dampft in gewogener Platinschale zur Trockne, glüht und wägt. Geringe stets vorhandene Mengen von Zinksulfat werden durch stärkeres Glühen, u. U. unter Zusatz von etwas Ammoniumcarbonat, in Oxyd übergeführt. Das

Oxyd wird in Salzsäure gelöst und darin das beigemengte Eisen, Calcium und Magnesium bestimmt. Auf letztere prüft man zweckmässig vorher das Filtrat. In Legirungen von Zink mit Kupfer, Zinn, Blei und Eisen dampft man mit Salpetersäure ein, nimmt auf und filtrirt vom Zinn, fällt Blei und Kupfer elektrolytisch aus salpetersaurer Lösung und verfährt danach wie oben. *T. B.*

Bestimmung von Mangan mit Permanganat. Nach F. W. Daw (Chem. N. 79, 25) sind die Fehler bei der Bestimmung des Mangans in Ferromangan und Spiegeleisen darauf zurückzuführen, dass die organischen Stoffe nicht entfernt werden, dass ein zu grosser Überschuss an Zn O verwandt wird und die Titerstellung des Permanganats mit Eisen statt mit Mangan erfolgt. Zur Titerstellung benutzte Verf. Ferromangan von bekanntem Gehalt. 0,5 g Ferromangan oder Spiegeleisen (im ersteren Falle werden noch 0,4 g reiner Eisendraht hinzugefügt) werden in 30 cc Salzsäure gelöst, das Eisen mit etwas HNO₃ oxydirt, 15 cc 15proc. Schwefelsäure zugefügt und eingedampft, bis Dämpfe von Schwefelsäure auftreten. Die Sulfate werden in etwa 500 cc Wasser gelöst, die Säure mit Na₂CO₃ neutralisirt und Zinkoxyd zugefügt, wobei ein Überschuss zu vermeiden ist. Die Lösung wird filtrirt, zum Sieden erhitzt und mit Permanganat versetzt, bis eine fleischfarbene Färbung auftritt. *T. B.*

Für die Beurtheilung von Hartgussstücken zu Wagenrädern auf rein chemischem Wege sucht W. Davis (J. Chemical 1898, 1116) durch eine Reihe vergleichender Untersuchungen die Grundlagen zu finden. Es zeigte sich, dass gute Räder einen hohen Gehalt an graphitischem Kohlenstoff, einen niedrigen an gebundenem Kohlenstoff aufweisen. Je höher der Mangan Gehalt ist, um so besser wird die Wärme- und die Schlagprobe bestanden. Schwefel- und Phosphorgehalt sollen in gutem Eisen möglichst gering sein und üben dann keinen merklichen Einfluss aus. Folgende Zusammenstellung wird die Verhältnisse anschaulich machen:

	Wärmeprobe		Schlagprobe		Haltbarkeit	
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
Graphit	3,28	2,65	3,31	2,65	3,18	2,23
Gebundener Kohlenstoff	0,95	0,32	0,90	0,55	1,24	0,56
Silicium	0,75	0,50	0,70	0,50	0,94	0,58
Mangan	0,53	0,20	0,46	0,24	0,34	0,13
Schwefel	0,088	0,055	0,086	0,040	0,085	0,047
Phosphor	0,48	0,35	0,52	0,36	0,49	0,25