

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

Für die chemische Beurtheilung würden sich danach folgende Grundwerthe ergeben:

Graphit	2,75 bis 3,00
Gebundener Kohlenstoff	0,50 - 0,75
Silicium	0,50 - 0,70
Mangan	0,30 - 0,50
Schwefel	0,05 - 0,07
Phosphor	0,35 - 0,45.

T. B.

Apparate.

Einfluss der Temperatur auf die Angaben der Saccharimeter. Nach umfassenden Versuchen von A. Herzfeld (Z. Zucker. 49; gef. einges. Sonderabdr.) ist es bei raschem Arbeiten durchaus nothwendig, nur Rohre zu verwenden, welche Gelegenheit ge-

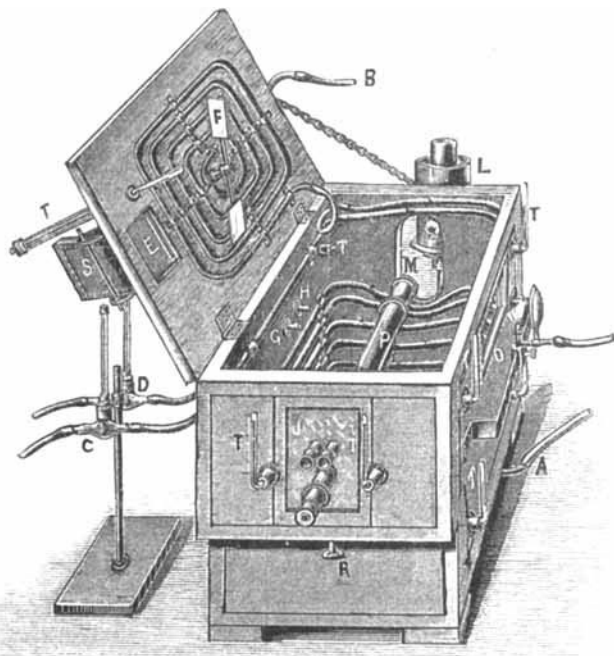


Fig. 70.

habt haben, die Normaltemperatur für die Analyse anzunehmen.

Der zur Prüfung des Einflusses der Temperatur verwendete Wärmeapparat besteht aus einem viereckigen, mit Deckel verschliessbaren Kasten, der aus kiefernen Brettern von 2 cm Stärke angefertigt und äusserlich mit Asbestpappe und Messingbeschlägen ausgestattet ist. Der Deckel ist mit Filz gut abgedichtet. Sämmtliche Wandungen des Innern, auch der Deckel sind mit einem System von bleiern, im Ganzen 30 m langen Heizröhren belegt, durch welche Wasser bei A ein- und bei B ausströmt. Die Bleiröhren sind 1 cm stark und haben 6 mm lichte Weite. Die Heizfläche ist so gross, dass es gelingt, mit einem Temperaturgefälle von nur 5° gegenüber dem Heizwasser, welches in

grossen Gefässen mit Rührwerk bereitet wird, jede Temperatur innerhalb des Kastens zu erzeugen.

Die Grösse des Kastens, 67,5 cm untere, 75 cm obere Länge, 55 cm Höhe, 50 cm Breite, ist so gewählt, dass die üblichen Halbschattenapparate für 400 mm Röhrenlänge darin untergebracht werden können. Der Kasten enthält hinten ein Glasfenster *M*, desgleichen eines im Deckel *E*, und zwei an der Seite. Eine durch Filz verschliessbare Öffnung im vorderen vorspringenden Theile *I* ist dazu bestimmt, die Oculare des Apparates hindurchzulassen. Der untere Theil des Vorsprunges enthält nur eine kreisförmige Öffnung, gross genug, die Stange der Stellschraube *R*, welche an den meisten Saccharimetern verlängert werden musste, hindurchzulassen. Auf dem Boden des Kastens befinden sich Schalen mit getrocknetem Chlorcalcium, um die Luft im Innern trocken zu erhalten und ein Beschlagen der durchsichtigen Theile der Apparate und der Fenster beim Abkühlen zu verhüten. Der Deckel des Apparates trägt einen Spiegel *S* und dazu gehörig eine Gaslampe mit Reflector. Durch geeignete Stellung des Spiegels wird das Licht dieser Lampe durch das Fenster des Deckels hindurch auf die Scala des im Kasten befindlichen Polarisationsapparates geworfen. Ferner ist durch den Deckel ein drehbarer runder Stab geführt, welcher im Innern des Kastens zwei Flügel *F* trägt. Der Stab wird durch geeignete Übertragung mit Hilfe eines kleinen Elektromotors gedreht und auf diese Weise im Kasten eine Luftbewegung hervorgerufen. Durch die linke Seitenwand sind zwei Leitungen *G* und *H* geführt, welche zur Zu- und Abführung des Wassers für die eingelegten Wassermantelröhren dienen. Sowohl Zu- als Ableitungsrohr enthält ein in der Mitte zur Kugel erweitertes Glasrohr *C* und *D* mit Thermometer. Auch die Wandungen des Kastens, ebenso der Deckel sind an vielen Stellen mit knieförmigen Thermometern *T* versehen. Das Wassermantelrohr im Innern ist durch Hanfumwicklung isolirt und enthält gleichfalls ein Thermometer. Um dessen Temperatur ablesen zu können, ohne den Kasten zu öffnen, ist rechtsseitig an der Fensterscheibe *O* eine zweite Lampe mit Reflector vorhanden.

Die Versuche führten zu folgenden Ergebnissen:

1. Es ist nicht möglich, genaue Polarisationen mit Saccharimetern in einem Raum auszuführen, dessen Temperatur nicht seit mindestens 3 Stunden eine constante war.

2. Es ist nothwendig, in jedem Laboratorium bestimmte Normaltemperaturen innezuhalten, bei