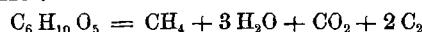


Fände die Zersetzung entsprechend der Formel:



statt, so wäre der Brennwerth der Zersetzungspoducte $2135 + 3904 = 6039$ hw, so dass 779 hw frei würden. Letzterer Vorgang wäre also noch viel günstiger, umso mehr die doppelte Menge Kohlenstoff erhalten bliebe.

Vergleicht man nun Cellulose mit Grunewalder Torf:

Cellulose	C_{100}	H_{167}	O_{83}
Torf	C_{100}	H_{156}	O_{64}
	11	21	

so wäre verhältnissmässig mehr Sauerstoff (wohl als Kohlensäure) ausgetreten. Die beiden ersten Torfsarten untereinander verglichen ergeben:

C_{100}	H_{156}	O_{64}
C_{100}	H_{136}	O_{63}
20	1	

was für vorwiegende Methanbildung spricht. Eichenholz verglichen mit Lignit:

C_{100}	H_{139}	O_{66}
C_{100}	H_{110}	O_{35}
29	81	

spricht für vorwiegende Kohlensäureabscheidung. Lignit mit Pechkohle:

C_{100}	H_{110}	O_{35}
C_{100}	H_{68}	O_{17}
42	18	

lässt Methanentwicklung erkennen. Jüngere Steinkohle (Deister) verglichen mit Eichenholz:

C_{100}	H_{139}	O_{66}
C_{100}	H_{77}	O_{9}
62	57	

würde Kohlensäureentwicklung voraussetzen. Diese wenigen Beispiele mögen genügen, um die Art und Weise zu erläutern, in welcher diese Betrachtungen weitergeführt werden sollen, deren Abschluss natürlich noch sehr viele Untersuchungen und Berechnungen erfordern wird.

(Schluss folgt.)

Brennstoffe, Feuerungen.

Technische Bemerkungen. Unter dieser Benennung veröffentlicht Prof. A. Lidow Arbeiten aus dem chem. Laboratorium des technologischen Institutes zu Charkow (Organ des südrussischen Technologen-Vereins 1898, 37). 1. Über die Zusammensetzung eines kugelförmigen Kesselsteines, erhalten aus Naphtadestillationsblasen. In den Naphtadestillationsblasen wird häufig an

7) Hätte Cellulose nur den der Dulong'schen Formel entsprechenden Brennwerth (6×976) = 5856 hw, so müssten dagegen 366 hw zugeführt werden. (Vgl. d. Z. 1893, 578.)

den Dampfeintrittsöffnungen der Dampfzufuhrrohren ein eigenthümlicher kugelförmiger Kesselstein beobachtet, der ein Gewicht von 40 bis 50 g erreicht. Solcher Steine finden sich oft mehrere Dutzend in ein und derselben Blase. Die Untersuchung dieses Kesselsteines ergab:

Spec. Gewicht bei 17° 1,16
Hygroskopisches Wasser 0,81 Proc.

Der ausgetrocknete Kesselstein enthält:

In Naphtaäther Lösliches (Naphtha)	15,26 Proc.
In Naphtaäther Unlösliches (organ. Substanzen)	30,85
Oxyde des Eisens und Aluminiums	6,51
In Säuren unlösliches (Sand)	5,55
Kalk	3,55
Magnesia	0,10
Gyps	8,57
Kochsalz	26,82

Die qualitative Analyse zeigte Spuren von organischem Schwefel, Kalisalze und Phosphorsäure.

2. Fractionirung der Naphta aus Grosny. In der Absicht, die nähere Zusammensetzung der Grosny-Naphta kennen zu lernen, sowie klarzulegen, welche Fraktionsarten die genannte Naphta in grössten Mengen enthält, wurde die Grosny-Naphta einer Fractionirung in möglichst engen Grenzen unterworfen. Die Versuche wurden in einer Blase von 50 Pfund Inhalt ausgeführt. Die Blase wurde anfangs mit der Gasflamme, bis aller Benzin überdestillirt war, alsdann aber noch mit überhitztem Dampf erwärmt. Die Fractionirung wurde auf Grund aräometrischer Daten ausgeführt, weil die Benutzung der Temperaturbeobachtungen, dank der jähnen Schwankungen derselben, zu diesem Zwecke nicht geeignet erschien.

Versuch I.

Genommen wurde 14,7 k Naphta vom spec. Gew. 0,870 bei 17° .

Die ersten Tropfen zeigten sich bei 48° .

Temperatur	Spec. Gew.	g	Proc.
1. 48° bis 78°	0,700	295	2,01
2. 78 - 89	0,700 bis 0,710	183	1,24
3. 89 - 97	0,710 - 0,720	126	0,85
4. 97 - 102	0,720 - 0,730	208	1,41
5. 102 - 109	0,730 - 0,740	225	1,53
6. 109 - 128	0,740 - 0,750	318	2,16
7. 128 - 135	0,750 - 0,760	328	2,23
8. 135 - 142	0,760 - 0,770	389	2,64
9. 142 - 146	0,770 - 0,780	339	2,31
10. 146 - 153	0,780 - 0,785	112	0,78

In die Blase wurde Dampf eingelassen und die Temperatur nicht mehr beobachtet.

	Spec. Gew.	g	Proc.
11.	0,785 bis 0,800	324	2,20
12.	0,800 - 0,810	437	2,20
13.	0,810 - 0,820	349	2,37
14.	0,820 - 0,830	239	1,62
15.	0,830 - 0,840	201	1,37
16.	0,840 - 0,850	297	2,02
17.	0,850 - 0,865	458	3,11

	Spec. Gew.	g	Proc.
18.	0,865 bis 0,875	408	2,77
19.	0,875 - 0,885	340	2,31
20.	0,885 - 0,895	442	3,01
21.	0,895 - 0,905	434	2,95
22.	0,905 - 0,915	289	1,96

Bei weiterer Destillation zersetze sich das Destillat. Es wurden von letzterem 987 g von mittlerem spec. Gew. 0,906 erhalten. Im Ganzen erhielt man also an Destillat 7,72 k oder 52,53 Proc. und 6,71 Proc. Gudron. Letzteres eignet sich sehr gut zur Asphaltirung von Röhren.

Zum Versuch II wurden 12,3 k Naphta verwendet. Die ersten Tropfen gingen bei 56° über. Die Fractionen wurden annähernd analog denen beim ersten Versuche erhalten. Es resultirten 7,1 k oder 57,4 Proc. Destillat und 5,18 Proc. Gudron.

3. Fettgehalt in Birkensamen (*Betula alba*). 55 g Samen wurden zerkleinert, bei 80° getrocknet und im Soxhlet'schen Extraktionsapparate mit Äther extrahirt. Nach Verdampfung des Äthers wurden 2,626 g oder 4,7 Proc. eines grün gefärbten Fettes erhalten, welches beim Erwärmen auf dem Dampfbade einen ätzenden Theergeruch entwickelte. Das erhaltene Fett löst sich leicht in Alkohol. Die Jodzahl beträgt 83,6, der Verseifungscoefficient 2,11. Boetz.

Unorganische Stoffe.

Bei der elektrolytischen Bestimmung des Eisens ist nach S. Avery und B. Dales (Ber. deutsch. 1899, 64) das ausgefällte Metall stets stark verunreinigt. Versuche nach der Methode von Classen (Fällung des Eisens aus Ammoniumdoppeloxalatlösung) ergaben:

Stromdichte Ampère	Elektroden- spannung Volt	Temperatur des Raumes	Dauer	Gefunden statt 0,3404 g
1. 0,94 bis 1	4,2 bis 4,3	—	4 Std.	0,3407 -
2. 0,9	1,4 4,1	4,4	—	5 - 0,3401 -
3. 0,9	1 4,1	4,3	—	5 - 0,3405 -

Diese Resultate stimmen gut mit den von Classen angegebenen überein. Trotzdem enthielt die Flüssigkeit noch etwa 1 mg Eisen. Es zeigte sich, dass der Eisenniederschlag mit Kohle verunreinigt war. Einen andern Eisenniederschlag, welcher auf einem vorher ausgeglühten Platinstreifen abgeschieden war, glühten die Verff. in einem kleinen Verbrennungsöfen in einem Sauerstoffstrom. Die entweichenden Gase wurden in frisches Barytwasser geleitet, worauf sich ein schwerer weisser Niederschlag von Baryumcarbonat ergab. Zum Vergleich wurde eine Bestimmung durchgeführt, ohne das Eisen einzuschieben; doch gab das Barytwasser keine Spur einer Fällung. Quantitative

Bestimmungen ergaben einen Kohlenstoffgehalt von 0,21 bis 0,42 Proc. des Eisengewichts. Daraus geht hervor, dass, wenn das von Classen vorgeschlagene Verfahren genau eingehalten wird, das Durchschnittsgewicht des mit dem Eisen abgeschiedenen Kohlenstoffs sich auf 0,22 Proc. des Niederschlagsgewichts beläuft, und dass etwa dieselbe Quantität von Eisen noch in der Lösung zurückbleibt. — Bei der Bestimmung von Eisen in citronensauren Lösungen schwankte der Kohlenstoffgehalt zwischen 1,3 und mehr als 5,0 Proc. Eine Verbrennung zeigte 1,45 Proc. Kohlenstoff in einem Eisenniederschlag. In diesem Versuche wurde nicht alles in der Lösung erhaltene Eisen abgeschieden. Der Kohlenstoffgehalt tritt immer im Verhältniss zur Vollkommenheit des Abscheidungsprocesses auf. Obgleich der Kohlenstoffgehalt beträchtlich variiert, ist der Eisenniederschlag gewöhnlich durch etwa 2,0 Proc. Kohlenstoff verunreinigt.

Die Bestimmung von Eisen in Ammoniummetaphosphatlösungen gibt gleichmässigere Resultate, als man sie durch die vorigen Methoden erreicht. Entgegen den Angaben von Moore lassen sich jedoch nach Versuchen der Verff. bei einer Stromstärke von 2 Amp. und einer Spannung von 5 V. 0,2 g Eisen kaum in weniger als 5 Stunden abscheiden. Die so erhaltenen Niederschläge zeigen ein Übergewicht von 0,2 bis 0,5 Proc., welches theilweise oder gänzlich von Phosphor und Kohlenstoff herrührt.

Als Grundlage für den Handelswerth der Thomasschlacken nahm man, wie M. J. Graftian (Bull. Assoc. 12, 328) ausführt, den Gesamtgehalt an Phosphorsäure und den Grad der Feinheit. Letzterer wird mittels des Kahl'schen Siebes, dessen Maschenweite 0,17 mm beträgt, bestimmt, und es erscheinen im Handel zweierlei Sorten Schlacken von 75 Proc. und von 50 Proc. Feinheit. Es ist klar, dass diese beiden Sorten nur Gemenge von sehr verschiedenem Feinheitsgrade vorstellen. Die Wirkung von im Wasser unlöslichen Düngemitteln ist abhängig von der Vertheilung im Boden und von der Grösse der Oberfläche, die den lösenden Agentien geboten wird. Beide sind von dem Grade der Feinheit abhängig. Eine genaue Bestimmung derselben würde also von hohem Werth sein. Eine Eintheilung in mehrere Sorten würde nur von beschränktem Nutzen sein, da dabei die Frage nach der Oberfläche der Körner, welche von dem Volumen und der Form abhängt, ausser Acht bliebe. Nach Angabe des Verf. liesse sich eine Beurtheilung des Grades der Zerkleine-