

der ungeglühten Erze von organischen Substanzen eine erheblich dunklere Farbe hatten als die der geglühten, liess sich doch eine hierauf zurückführende Differenz in den Ergebnissen der Phosphorgehalte nicht nachweisen:

	Nicht geglüht Proc. P	Geglüht Proc. P
Rasenerz No. 1	0,748	0,722
- - 2	0,772	0,755
- - 3	0,956	0,939
- - 4	0,828	0,827
- - 5	0,915	0,856
- - 6	0,922	1,011
- - 7	0,586	0,604
- - 8	1,797	1,671
- - 9	1,275	1,236
- - 10	1,186	1,187

3) Studien aus dem Gebiete des bacteriologisch-hygienischen Untersuchungswesens.

Von

Valentin Gerlach.

a) Das Creolin.

Unter der grossen Anzahl von Mitteln, welche uns in den letzten Jahren bescheert wurden mit der Versicherung, dass ihnen in hohem Grade die Eigenschaft zukomme, Mikroorganismen zu tödten, hat das Creolin in besonderem Maasse die Aufmerksamkeit wissenschaftlicher Kreise auf sich gezogen, so dass uns schon eine Reihe von Untersuchungen über das Präparat vorliegen. Das Lob, welches dem Mittel von Seiten englischer Gelehrten gespendet wurde, hat es vermocht die Scheu, welche man in deutschen Gelehrtenkreisen gegen „Geheimmittel“ hat — und zu diesen müssen wir im Sinne höchstlicher Entscheidung vorläufig das Creolin noch rechnen — zu überwinden.

Creolin stellt eine dunkelbraune, syrupöse Flüssigkeit dar, von scharfem, theerähnlichem Geruch. Dieselbe ist in Wasser nicht löslich, bildet mit letzterem vielmehr eine milchig trübe Emulsion. In Alkohol löst sich Creolin nahezu in jedem Mengenverhältniss; die alkoholische Lösung ist braun gefärbt und zeigt in gewisser Concentration Fluorescenz. Das spec. Gewicht der Creolinflüssigkeit beträgt 1,048 bei 15°.

Der Versuch in der Emulsion mit Wasser die Menge des Alkali durch directes Titriren zu bestimmen führte nicht zum Ziel, so dass als nächste Aufgabe das Aufheben der Emulsion gegeben war. Dabei zeigte sich, dass letzteres gelingt durch Zusatz von Säuren, von

Alkalien und von Salzen. Bei directem Zusatz von Salzen ist aber eine viel grössere Menge derselben zu diesem Zwecke nothwendig, als wenn man die im Creolin vorhandene Menge Alkali mit der entsprechenden Säuremenge abstumpft. Durch den Versuch ist festgestellt, dass eine Emulsion von etwa 2,5 Proc. Creolin in Wasser durch 0,25 Proc. Na Cl gestört werden kann, wenn die entsprechende Menge Säure zugesetzt war und das Zurückmessen der Säure mittels Lauge geschah. Wurden also z. B. zu einer Emulsion von 25 g Creolin in 1000 cc Wasser 40 cc Normalsalzsäure und dann 9,1 cc Normalnatron gegeben, so schied sich eine braune, theerartige Masse derart aus, dass dieselbe sich vollständig trennen liess von einem klaren Filtrat. Wurde dieselbe Methode verwendet bei einem Gemisch von über etwa 2,5 Proc. Creolin und Wasser, so trat auch eine Ausscheidung jener braunen Masse auf, die übrige Flüssigkeit aber gab auf Zusatz von Wasser stets noch eine milchige Trübung (Kohlenwasserstoffe u. dgl.). Es beweist diese Thatsache, dass die möglichst vollkommene Emulsion von Creolinflüssigkeit in Wasser bei etwa 2,5 Proc. liegt. Will man die Emulsion durch directen Zusatz von Alkali heben, so gehört eine verhältnissmässig grosse Menge des letzteren zur Erreichung dieses Zieles. Es sei hierbei bemerkt, dass es nicht gelang die aus der Emulsion abgeschiedene braune Flüssigkeit wieder in Emulsion zu bringen.

Die Bestimmung des Alkali in der Creolinflüssigkeit geschah nun in der Weise, dass in etwa 500 cc einer 2,5 proc. wässerigen Creolinemulsion durch Zusatz von Normalschwefelsäure die Emulsion aufgehoben wurde, so dass ein klares Filtrat entstand, welches 2,94 Proc. Alkali (Na OH) enthielt.

Die Gesamttaschenmenge beträgt 4,08 Proc. In derselben sind Salze und zwar hauptsächlich schwefelsaures Natron, kohlen-saures Natron und Chlornatrium in geringer, wechselnder Menge und zwar etwa soviel enthalten, als im rohen Ätznatron vorhanden zu sein pflegen. Auch die Gegenwart verschieden grosser, manchmal nicht ganz geringfügiger Mengen von Eisen spricht dafür, dass bei Herstellung das Creolin dem Destillat rohes Ätznatron zugesetzt wird.

Was die organischen Bestandtheile des Creolin, welches nach Angabe der Prospective das Product der trockenen Destillation einer besonderen Art von Steinkohle mit einem Zusatz von Alkali ist, anbelangt, so wurde der Versuch, die einzelnen Kohlenwasserstoffe durch fractionirte Destillation zu bestimmen, wie dies von einigen Seiten z. B. von Biel

(Chemzg. 1887. S. 1583) geschehen ist, als aussichtslos unterlassen. (Vgl. S. 83. d. R.)

Der Behauptung von Biel (a. a. O.) und B. Fischer (Pharm. Zg. 1887. No. 103), dass das Creolin keine Carbolsäure enthalte, ist entschieden zu widersprechen. Dieselbe wurde annähernd-quantitativ in der Weise bestimmt, dass durch Zusatz von H_2SO_4 zu einer Creolin-Wasseremulsion die letztere gestört wurde. Ein Theil des gewonnenen klaren Filtrats wurde wiederholt mit Äther ausgeschüttelt, nach Vereinigung der Äthermengen bei niedriger Temperatur (unter 50°) abgedampft und über Schwefelsäure getrocknet. Die auf 50 g Creolinflüssigkeit sich berechnende Menge ergab $1,42\text{ g} = 2,85\text{ Proc.}$ Carbolsäure.

Wurde zur Bestimmung der vorhandenen Alkoholmenge das Filtrat der auf oben angegebenen Art gestörten Emulsion von Creolin in Wasser wiederholt destillirt und das Destillat eingengt, so erhielt man eine Flüssigkeit, die sich in Bezug auf ihr spec. Gew. vom Wasser nicht unterschied. Nebenbei sei erwähnt, dass das Destillat einen deutlichen Merkaptangeruch hatte. War nach vorhergesagtem Alkohol quantitativ nicht bestimmbar, so liess sich die Anwesenheit geringer Mengen desselben doch unzweifelhaft durch die Jodoformreaction nachweisen. Dass ein absichtlicher Zusatz von Alkohol ausgeschlossen ist, kann in Anbetracht der kleinen Mengen desselben nicht bezweifelt werden. Vielleicht aber liesse sich aus der Anwesenheit von Alkohol der Schluss auf die „besondere Art von Steinkohle“, welche zur Gewinnung des Creolin angewendet wird, ziehen, dass mit dieser, absichtlich oder unbeabsichtigt, eine gewisse Menge von Holz (geologisch unfertige Steinkohle?) der trockenen Destillation unterworfen wird. —

Was die Untersuchung der desinficirenden Eigenschaften des Creolin anbelangt, welche übrigens unsererseits noch nicht abgeschlossen ist, und über welche an dieser Stelle später berichtet werden soll, kann ich einstweilen über die Einwirkung des Mittels auf Milzbrandsporen berichten. Dieselben wurden in der bekannten Weise an Seidenfäden angetrocknet und direct in Schälchen mit Creolinflüssigkeit und Wasser, von 1 bis 5 Proc. Creolin, gebracht. Hierauf in sterilisirtem Wasser abgespült und auf Fleischwasser-Peptongelatine gebracht, zeigte sich, dass diejenigen, welche in 1 Proc. und 3 Proc. Creolin-Wasseremulsion bezw. Gemisch lagen, selbst nach 30 tägigem Verweilen in demselben ihre Wachsthumsfähigkeit nicht eingebüsst hatten. Diejenigen Fäden mit Milzbrandsporen aber, welche in

5 Proc. Creolin - Wassergemisch behandelt wurden, zeigten, nachdem sie sich 9 Tage lang in der Flüssigkeit befunden hatten, ein verlangsamtes Wachstum, welches letzteres nach 13 tägigem Verweilen der Fäden in derselben vollständig aufgehoben war. Es stimmt dieses Resultat mit dem einen der von Esmarch (Centralbl. f. Bact. u. Paras.-Kunde II. Bd, No. 10 u. 11) gefundenen in so fern überein, als sich das Creolin in diesem Falle wirksamer zeigte, als eine Carbolsäurelösung von gleicher Concentration.

In sehr vollkommener Weise wirkt das Creolin als desodorisirendes Mittel. Fäulniss-gemege aus ausgepresstem Fleisch, Koth, Blut u. dgl. hergestellt, verloren ihren, oft entsetzlichen Geruch bei Zusatz von nur 0,1 Proc. Creolin, ein Resultat, welches sich erst bei Zusatz von 4 bis 5 Proc. Carbolsäure durch dieses letztere Mittel erreichen liess.

Wasser und Eis.

Der Gasgehalt des Wassers wird nach Lallieu (J. pharm. d'Anvers 1887 S. 368) dadurch bestimmt, dass man eine 100 cc-Flasche A (Fig. 24) mit dem betreffenden Wasser, das Messrohr B mit ausgekochtem destillirten Wasser füllt. Wird nun der Inhalt der Flasche A zum Sieden erhitzt, so sammeln sich die Gase im Messrohr, während die entsprechende Menge Wasser durch Rohr C in das Becherglas D abfliesst. Soll Kohlensäure zurückgehalten werden, so versetzt man die Wasserprobe vorher mit Ammoniakflüssigkeit (Vgl. S. 24).

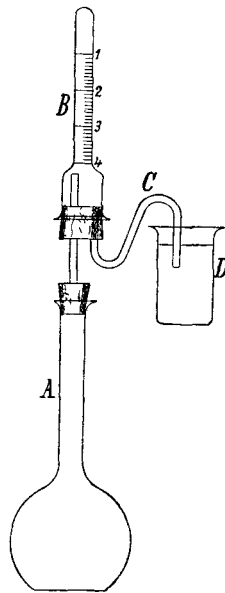


Fig 24

Brennstoffe.

Deutsches Erdöl. C. Engler (Verh. Gewerbfl. 1887 S. 637) bespricht sehr eingehend die physikalischen und die chemischen Eigenschaften der verschiedenen Erdöle, insbesondere der deutschen. Die von verschiedenen Chemikern bestimmten Mengen der einzelnen Fractionen aus Erdölen verschiedener Abstammung lassen sich des-