dungen sind; die geringe Menge desselben am Schwarzen Meere von der Donau bis Cherson; die Abwesenheit in der pontisch-caspischen Steppe, ferner auf Flugsand, wo sich eine Grasnarbe zuweilen nur schwer bildet; das Vorkommen auf den Vorbergen des Urals und Caucasus*) weit über dem Niveau des benachbarten Tschornosjom; das ungleiche Niveau der übrigen Punkte in der Region dieser Bodenart, ihr Uebergang in Rasenerde; die vollständige Zerstörung der vegetabilischen Struktur bis auf die Phytolitharien der Gräser; die kohlschwarzen Flocken und manche andere Erscheinungen werden vollkommen durch die angegebene Bildungsweise erklärt und stützen ihrerseits einzeln und zusammengekommen die beschriebene Entstehungsweise des Tschornosjom.

LXVI.

Notiz über eine sogenannte Beleuchtungsnaphta.

Von

J. Tuttschew aus Kiew.

(A. d. Bulletin de St. Pétersbourg t. VII.)

In letzter Zeit sind in Kiew zwei neue Sorten Beleuchtungsmaterial im Handel erschienen. Die eine, welche, wie man sagt, nichts anderes als amerikanisches Petroleum ist, wird unter dem Namen Curassine verkauft, die andere unter dem Namen Beleuchtungsnaphta. Diese letztere unterwarf ich kürzlich einigen Untersuchungen.

Die Beleuchtungsnaphta erscheint bei gewöhnlicher Temperatur als farblose, durchsichtige, sehr bewegliche Flüssigkeit und besitzt einen besonderen Geruch. Ihr spe-

*) Abich in Bullet. Acad. Pétersb. 1854. XIII.

cifisches Gewicht fand ich bei $+17\frac{3}{4}^{\circ}\text{C} = 0,7536$. Bei $+72^{\circ}\text{C}$ fängt sie schon an zu destilliren, hält aber keinen constanten Siedepunkt. Ihre Dämpfe, mit Luft vermisch, explodiren bei Berührung mit der Flamme. Metallisches Natrium bleibt selbst in siedender Beleuchtungsnaphta ohne merkbare Veränderung.

Bei 3 Analysen *) bekam ich folgende Resultate:

I. 0,264 Grm. Beleuchtungsnaphta gaben 0,334 Wasser und 0,825 Kohlensäure.

II. 0,285 Grm. gaben 0,353 Wasser und 0,891 Kohlensäure.

III. 0,271 Grm. gaben 0,344 Wasser und 0,845 Kohlensäure.

Diess entspricht in Procenten:

	I.	II.	III.
Kohlenstoff	85,05	85,26	85,08
Wasserstoff	15,06	14,04	14,10
	99,11	99,30	99,18

Wenn man, gestützt auf das Verhalten der Beleuchtungsnaphta zum Natrium, den constanten Verlust dem Fehler der Experimente zuschreibt, so kann man annehmen, dass die untersuchte Flüssigkeit folgende procentische Zusammensetzung hat:

Kohlenstoff	86,00
Wasserstoff	14,00
	100

Diese Annahme führt zu der Formel C_4H_4 . Dass einige Naphtasorten in der Natur wirklich solche Zusammensetzung haben, ist von Blanchet und Sell, Hermann, Hess und anderen Chemikern constatirt.

Um näher kennen zu lernen, welche Kohlenwasserstoffe von der allgemeinen Formel C_nH_n in der Beleuchtungsnaphta sich finden, unterwarf ich dieselbe der fractio-

*) Alle Analysen sind nach der Methode von Cloetz (Ann. de Chimie et de Physique 3 sér. t. LXVIII p. 394) gemacht. Um die Genauigkeit der Methode zu prüfen, hat Herr Chorwat, Stud. med., den Rohrzucker analysirt. Aus 0,366 Grm. Substanz bekam er 0,216 Grm. Wasser und 0,562 Grm. Kohlensäure, was 41,80 p.C. C, 6,55 p.C. H und 51,64 p.C. O entspricht.

nirten Destillation, bei welcher es mir aber nicht gelang, ein Product von constantem Siedepuncte zu erhalten. Bis 210° C. gingen farblose Producte über, bei höherer Temperatur aber gelb und braun gefärbte. Das specifische Gewicht von verschiedenen Destillationsproducten war desto grösser, je höher die Temperatur war, bei welcher sie übergingen; man ersieht diess aus folgender Tabelle:

Siedepunkt.	Sp. Gew. bei 13 $\frac{3}{4}$ ° C.	Siedepunkt.	Sp. Gew. bei 13 $\frac{3}{4}$ ° C.	Siedepunkt.	Sp. Gew. bei 13 $\frac{3}{4}$ ° C.
bis 75°	0,695	90—95°	0,733	110—115°	0,755 $\frac{1}{2}$
75—80	0,707	95—100	0,734	115—120	0,760
80—85	0,711	100—105	0,740	120—125	0,763
85—90	0,731	105—110	0,742		

Das unter 75° übergegangene Product wurde mit Salpetersäure und hierauf mit Schwefelsäure vermischt, dann stehen gelassen, durch Waschen von Säure befreit und mittelst Chlorcalcium entwässert. Nach der Entwässerung wurde es noch einmal destillirt, wobei es grösstentheils zwischen 65—74° überging. Bei der Analyse desselben bekam ich folgende Resultate:

I. 0,218 Grm. gaben 0,309 Grm. HO und 0,677 Grm. CO₂.

II. 0,319 Grm. gaben 0,440 Grm. HO und 0,944 Grm. CO₂.

Berechnet in Procenten giebt diess:

	I.	II.
Kohlenstoff	84,69	84,98
Wasserstoff	15,69	15,32

Das specifische Gewicht der Dämpfe fand ich = 3,21. Es wurde nach der Methode von Dumas bestimmt und aus folgenden Versuchsergebnissen berechnet:

Die Temperatur bei der Wägung	= 15° C.
Die Temperatur bei der Zerschmelzung	= 161° C.
Das Gewicht der Substanz	= 0,214 Grm.
Die Capacität des Ballons	= 160 cub. c.
Die rückständige Luft	= 2,5 cub. c.
Barometerstand bei 0°	= 747 mm.

Das bei der fractionirten Destillation zwischen 105—110° C. Uebergegangene wurde mit $\frac{1}{3}$ seines Volums Salpetersäure von 1,5 spec. Gew. vermischt, nach Verlauf von 24 Stunden zu dieser Mischung ein der angewendeten Salpetersäure gleiches Volum von Schwefelsäure hinzugefügt, und nach einiger Zeit die obere ölartige Schicht von den Säuren abgegossen. Aus der unteren säurehaltigen Schicht schied sich beim Vermischen mit Wasser eine krystallinische Substanz ab. Die abgegossene obere Flüssigkeit wurde vermittelst Wasser und Soda abgewaschen, dann durch Chlorcalcium entwässert und destillirt, wobei der grösste Theil derselben zwischen 100—105° übergieng. Die Analysen dieses Productes gaben folgende Resultate:

I. 0,280 Grm. gaben 0,383 Grm. HO und 0,870 Grm. CO₂.

II. 0,229 Grm. gaben 0,318 Grm. HO und 0,711 Grm. CO₂.

III. 0,319 Grm. gaben 0,437 Grm. HO und 0,986 Grm. CO₂.

Diess entspricht in Procenten:

	I.	II.	III.
Kohlenstoff	84,74	84,67	84,30
Wasserstoff	15,19	15,43	15,22

Das specifische Gewicht der Dämpfe dieser Verbindung wurde an den Resultaten der folgenden nach der Dumas'schen Methode ausgeführten Versuche berechnet.

	I.	II.
Die Temperatur bei der Wägung	16°	15°
Die Temperatur bei der Zuschmelzung	180°	177°
Gewicht der Dämpfe	0,481 Grm.	0,655 Grm.
Die Capacität des Ballons	290 c. c.	433 c. c.
Barometerstand bei 0°	745 m. m.	744 m. m.
Specif. Gewicht der Dämpfe	= 3,71	3,77

Die Resultate dieser Untersuchungen können nicht zu guten Formeln führen, aber sie stimmen gut mit Untersuchungen von Dr. Eisenstuck über die Kohlenwasserstoffe überein, welche den Hauptbestandtheil des in Schnde bei Hannover vorkommenden Steinöls*) ausmachen. Ich habe

*) Annalen der Chemie und Pharmacie Bd. CXIII, p. 169.

einige Gründe zu glauben, dass die von mir untersuchte Beleuchtungsnaphta aus Galizien stammt, bis jetzt aber habe ich keinen Beweis gefunden, dass sie Homologen von Phenylsäure enthält, wie Herr Pebal meint *).

Bei Durchleitung der Dämpfe der Beleuchtungsnaphta durch ein glühendes, mit Bimstein gefülltes Rohr bekommt man Gase und ein theerartiges Product, welches Benzin enthält. Ein Gramm Naphta giebt ungefähr ein Liter Gas. Dieses Gas zeigte folgende Zusammensetzung: 365,17 vol. Gas enthielten keine Spur von Kohlensäure, 6,43 vol. Acetylen, 74,93 vol. von Elayl und seinen Homologen, und 283,22 Rückstand, welcher wahrscheinlich aus Sumpfgas und Wasserstoff bestand. Nach Volum-Procenten entspricht diess:

Acetylen	1,77
Elayl	20,51
Rückstand	77,72

Um zu prüfen, ob das Gas wirklich Homologen von Elayl enthält, habe ich dasselbe in Brom geleitet, und bekam eine Flüssigkeit, welche nach passender Reinigung farblos war, und bei 135° C. zu sieden anfang, deren Siedepunct aber nachher bis über 145° C. sich erhöhte. Es ist klar, dass die bei 135° siedende Flüssigkeit aus Elaylbromür, die bei 145° siedende aber aus Propylbromür besteht. Wie Bauer **) gezeigt hat, ist es unmöglich, diese beiden Körper durch fractionirte Destillation zu trennen.

*) Annalen der Chemie und Pharmacie Bd. CXV, p. 21

**) Société chimique de Paris—Bulletin de l'année 1860 p. 202.