Paraffinbestimmung habe ich Zaloziecky's Methode, durch Schukoff und Pantuchoff abgeändert, angewandt. Wegen der grossen Schwierigkeit, die Fällung der Harzprodukte zu verhindern, habe ich immer vor der Paraffinbestimmung die Probe von den Harzprodukten (Asphalt) durch Schwefelsäure befreit und habe so reines, schwach-gelbes Paraffin erhalten¹⁾. Die Volumveränderung habe ich immer berücksichtigt.

Zum ersten Mal wurde schweres paraffinhaltiges Erdöl im Jahre 1905 in dem Mac Garveys-Bohrloche (im Westen) gefunden. Dieses Erdöl besass ein spez. Gew. von 0,906 bis 0,910 und zeigte bei der Destillation folgendes Verhalten (der Versuch wurde in einem grossen kupfernen Kolben mit 700 g ausgeführt): Es gingen über:

	bis 110°	12,12%			
von 110°	150°	0,75%			
150°	273°	22%	spez. Gew.	0,8048, Flamm-	punkt 40°
Residuen		66,25%		0,9246,	120°

Bei Bearbeitung mit überschüssiger Schwefelsäure verlieren die Residuen 36,9%. Der Paraffingehalt, in oben erwähnter Weise bestimmt, ergab 8,38%, oder bei Berechnung auf Roh-naphtha 2,35%.

Bei der Dampfdestillation ergaben die Residuen folgende Fraktionen:

No.	Temperatur des Dampfes	Fraktionsausbeute	Spez. Gew.	Flamm-punkt
1.	200°—250°	10%	0,840	80°
2.	250°—275°	12,6%	0,856	100°
3.	275°—295°	13,8%	0,875	130°
4.	295°—325°	5,8%	0,889	160°
5.	325°—360°	1,3%	0,891	—
6.	Residuen	54,3%	0,940	—

Dieser Destillationsversuch wurde in einem kupfernen Kolben ausgeführt. Die Fraktionen Nr. 1, 2, 3 sind dünnflüssig, Nr. 4 schmierölartig, Nr. 5 salbenartig. Die Residuen sind hart, spröde und asphaltartig.

¹⁾ Ich halte es für gut, bei asphaltreichen Erdölen immer so zu verfahren. Die grossnyschen Paraffinerdöle sind reich an Paraffin und Asphalt.

Bemerkenswert ist, dass das Auffinden des Paraffinerdöls zu Grossny absolut nicht mit Freuden begrüsst wurde wegen der unangenehmen Eigenschaft, leicht zu erstarren und die Leitungsröhren zu verstopfen, sowie das suspendierte Wasser sehr schwer abzusetzen.

Das oben beschriebene Erdöl erscheint als Mischöl — Paraffin- und Naphthenöl — (wegen des hohen spez. Gewichtes der Fraktionen). Weiterhin hat man paraffinhaltiges Erdöl mit anderen Eigenschaften auch in demselben Teile (im Westen der Oelfelder in den Bohrlöchern des Kasbekskey-Syndikats) des Grossnyer Naphthagebietes gefunden. Dieses Erdöl ist spezifisch leichter und gibt bei der Destillation

	bis 100°	0%	spez. Gew.	—	Flamm-punkt —
von 100°	125°	2%		0,710°	—
125°	150°	4,5%		0,740°	—
150°	270°	23,05%		0,793°	35°
Residuen		68,35%		0,892°	132°

Das niedrige spez. Gewicht der Fraktionen, welches die Anwesenheit von grossen Mengen Grenzkohlenwasserstoffe beweist, ist für dieses Erdöl sehr charakteristisch und bestimmt es als echtes Paraffinerdöl. Sein Paraffingehalt beträgt 18% Weich und 10% Hart- und schwer schmelzbares Paraffin.

Die hochsiedenden Fraktionen erscheinen als Vaseline und sind stark paraffinhaltig. Später hat man Erdöl mit noch grösserem Paraffingehalt gefördert, und jetzt liefern die Grossnyer Oelfelder sehr viel dieses Erdöls, doch ist seine Verwendung sehr schwer, wegen der vielen Hindernisse, z. B. Fehlen von Pipe Lines, besonders Tanksreservoirs usw. Jetzt ist noch ein neues Hindernis eingetreten durch Monopolisierung der Grossnyer Erdölgewinnung und des Transports durch die Firma Gebrüder Nobel. Diese herrschende russische Firma lässt keine Fortschritte im Gebiet der Verarbeitung von Grossnyer Naphtha zu, und darum werden viele Millionen Pud Erdöl, reich an Paraffin und Vaseline, noch lange mit gewöhnlicher paraffinfreier Naphtha vermischt, und die wertvollen Bestandteile werden als Residuen verbrannt.

Ueber Terpentinöl-Ersatzmittel.

Von Louis Edgar Andés.

Bei den Terpentinölersatzmitteln, welche zur Zeit der hohen Terpentinölpreise massenhaft auf den Markt kamen und die fast ebenso schnell verschwanden, als sie auftauchten, ist man bei der Herstellung von ganz irrigen Gesichtspunkten ausgegangen. Abgesehen von der Farblosigkeit, die ja erste Bedingung mit ist,

hat man sich bemüht, insbesondere das spez. Gewicht solcher Ersatzmittel und den Geruch derselben dem des Terpentinöls möglichst nahekommend zu gestalten und hierbei ganz übersehen, sich zunächst darüber klar zu werden, welche Anforderungen an ein brauchbares Terpentinölersatzmittel zu stellen sind. Es ist

für ein solches ziemlich gleichgültig, welches spez. Gewicht es aufweist und auch der Geruch ist, soferne er nicht unangenehm ist, ziemlich ohne Belang, die Hauptsache ist, ein Produkt zu haben, welches bei ziemlich hochliegenden, engbegrenzten Siedepunkten (130—180° C) eine möglichst einheitliche Verbindung darstellt und keinen oder doch nur einen minimalen Rückstand beim Verflüchtigen hinterlässt. Weiterhin ist noch ein bedeutendes Lösungsvermögen für Harze und Harz-Oelgemische (Harze und Leinöl oder Holzöl) erforderlich und ein Flammpunkt der mindestens über 21° C liegt. Allen diesen Anforderungen aber haben die bisherigen Terpentinölersatzmittel nicht entsprochen; sie verflüchtigten zu schnell, dann waren damit hergestellte Lacke und Oelanstrichfarben nicht verarbeitbar, oder sie verflüchtigten zu langsam, hinterliessen Rückstände, die das Trocknen der Lack- und Farbenüberzüge verlangsamten und unter Umständen das Festwerden in Frage stellten. Mit einem niederen Flammpunkt ist auch bei den in Frage kommenden Produkten (Erdöledestillaten) zu rasche Verflüchtigung verbunden und ebenso auch ein geringes Lösungsvermögen. Nahezu alle bisher auf den Markt gekommenen Terpentinölersatzmittel (Gemische verschiedener Benzine, petroleumartiger Destillate, Petroleum mit oder ohne Terpentinöl oder Kienöl) wiesen ein mehr oder weniger mangelhaftes Lösungsvermögen für Harze (geschmolzene Kopale) und deren Mischungen mit Leinöl oder Holzöl auf, wodurch unmittelbar nach der Bereitung oder auch erst nach längerer Zeit Harzanteile ausfielen, die den Lack trübe und unverwendbar machten. Alle diese Forderungen hätten früher aufgestellt werden, bezw. berücksichtigt werden sollen, dann wäre dem Fabrikanten bezw. Lieferanten von Terpentinölersatzmitteln und den Lackfabrikanten manche Enttäuschung erspart geblieben. Man hat bei diesen Ersatzmitteln auch geradezu versucht, eine Sauerstoffabsorption vorzutauschen, indem man denselben nicht flüchtig gehende Stoffe beimengte, die bei Verdampfungsversuchen in offener Schale in etwas dickflüssigem Zustande zurückblieben — damals war eben die Ansicht, dass Terpentinöl mit als

Trockenmittel wirke, stark in Aufnahme. In allerjüngster Zeit nun ist durch vielfache Versuche schlagend bewiesen worden, dass die Sauerstoffabsorption, welche bei Terpentinöl in flüssigem Zustande beim Aufbewahren in Flaschen oder beim Stehenlassen in offenen Schalen an der Luft sich sehr deutlich geltend macht, bei den dünnen (Bruchteile von Millimetern) Schichten der Lack- und Farbenauftragungen nicht stattfindet! Das Terpentinöl dient in Lacken und Oelanstrichfarben nur als Verdünnungsmittel, das ohne jedwede trocknende Wirkung verflüchtigt. Damit ist aber auch der Beweis geliefert, dass an Stelle von Terpentinöl ohne weiteres andere Kohlenwasserstoffe verwendet werden können, wenn sie gewissen Bedingungen entsprechen. Diese Bedingungen sind: Höchstmögliche Lösungsfähigkeit bezw. Vermischbarkeit mit Harzen und Oelen; gleichmässige, nicht rapide Verflüchtigung in angemessener Zeit bei gewöhnlicher und erhöhter Temperatur ohne Hinterlassung eines wenn auch nur geringe Mengen betragenden Rückstandes; möglichst hoher Flammpunkt nicht unter, sondern über 21° C; angenehmer oder doch nicht unangenehmer Geruch, der mit dem Trocknen also mit dem Verflüchtigen verschwindet. Als Rohstoffe für derartige, das Terpentinöl in seiner Verwendung zu Lacken und Oelanstrichfarben vollständig ersetzende Produkte kommen Erdöledestillate in Betracht welche in genügender Menge und zu entsprechend billigen Preisen beschafft werden können. Gerade die mit den bisherigen Terpentinölersatzmitteln erreichten Misserfolge sind Veranlassung geworden, die Eigenschaften der Erdöledestillate eingehend zu studieren und zu der Erkenntnis zu kommen, dass die Erdöle verschiedener Provenienz sich durchaus nicht gleichmässig für die Herstellung von Terpentinölersatzmitteln eignen und dass solche, welche einen höheren Gehalt an ungesättigten, zyklischen Kohlenwasserstoffen aufweisen, an erster Stelle stehen. Es ist insbesondere das Borneo-Rohöl (Borneo-Naphtha), aus dem sich mit geeigneten Apparaten und besonders sorgfältig geleitetem Destillationsprozess wirklich brauchbare Terpentinölersatzmittel herstellen lassen.

Die Oelindustrie in Indien und Ceylon.

Von Dr. Georg Roeder¹⁾.

Indien exportierte 1907/1908 an

1. Oelsaaten	für 168,2 Millionen Rupien,
2. Kopra	2,2 „ „
3. Fette Oele	5,1 „ „
4. Oelkuchen	7,5 „ „
5. Coir (fast alles Fabrikate)	5,5 „ „
Produkte der Kokospalme	29,5 „ „

und Ceylon

¹⁾ Aus einem Aufsatz „Aus Indiens Kolonial-Technik“ im „Tropenpflanzer“, Jahrgang 13, Nr. 9.