

Große Mengen von Schmierölen werden schließlich aus den bei der Destillation des rohen Erdöls erhaltenen hochsiedenden Fraktionen durch neuerliche Destillation und darauf folgende Raffination gewonnen. Die Destillation kann sowohl periodisch als auch kontinuierlich durchgeführt werden; Vakuum und überhitzter Wasserdampf spielen dabei eine wichtige Rolle. Sie muß sehr sorgfältig geleitet werden, um stets Produkte von gleichen Eigenschaften zu erhalten. Die Raffination erfolgt zuerst mit konzentrierter Schwefelsäure und hierauf mit Natronlauge; an die Raffination schließt sich dann noch eine Waschung mit Wasser an, um die Chemikalien vollständig zu entfernen.

Auf diese Art erzeugte Schmiermittel sind beispielsweise die *Spindelöle* (leichte Maschinöle), die (schweren) *Maschinöle* und die *Destillationszylinderöle*.

Alle Mineralöle haben vor den fetten Ölen den Vorteil, daß sie nicht sauer werden können, da sie aus Kohlenwasserstoffen bestehen. Hingegen bieten sie keine Gewähr für konstante Zusammensetzung, da die Natur des Rohöls schon je nach dem Ursprung verschieden ist und auch die Art der Verarbeitung nicht in allen Fabriken die gleiche ist. Bei Ersatz einer bestimmten Marke durch eine andere, den gleichen Namen führende, ist daher eingehende Prüfung der Eigenschaften zweckmäßig.

### 3. Teeröle.

Sowohl die höher siedenden Fraktionen des Braunkohlenteers wie auch die des Steinkohlenteers finden in der Schmiermittelfabrikation Verwendung.

**Braunkohlenteeröle.** Bei den Braunkohlenteerölen wirkt der hohe Paraffingehalt nachteilig, da sie ziemlich leicht in der Kälte erstarren (meist schon einige Grade über dem Gefrierpunkte des Wassers) und dadurch in ihrer Verwendungsfähigkeit sehr beschränkt sind. Wird das Paraffin aber zum größten Teil entfernt, so sinkt die Viskosität beträchtlich. So haben beispielsweise Paraffinöle — die Ablauföle bei der Paraffinerzeugung — nur eine Viskosität von 2—3<sup>0</sup> Engler. Man benützt die Teeröle daher entweder nur als Zusätze oder man erhöht künstlich ihre Viskosität. Dies kann schon dadurch erreicht werden, daß man sie für sich allein unter Druck erhitzt, besser ist es aber vorher solche Stoffe zuzusetzen, die wie beispielsweise das *Zinkchlorid* eine Zusammenlagerung kleinerer Moleküle zu größeren herbeiführen (Polymerisation). Der Flammpunkt solcher Öle liegt dann bei etwa 200<sup>0</sup>.

Vielfach ist auch der Braunkohlenurteer, beziehungsweise der höher siedende Anteil desselben für die Gewinnung von Schmiermitteln herangezogen worden. Zu beachten ist hierbei sowohl der hohe Gehalt an

Phenolen, der ihnen schwach sauren Charakter verleiht, als auch der Gehalt an festen Paraffinen. Die Entfernung der Phenole durch Waschen mit Lauge setzt die Viskosität der Öle so stark herab, daß hierdurch ihre Brauchbarkeit für die meisten Zwecke in Frage gestellt wird. Man verzichtet deshalb gewöhnlich darauf, was um so leichter geschehen kann, als die in Betracht kommenden höheren Phenole so schwache Säuren sind, daß die Lagermetalle nicht merklich angegriffen werden. Nur, wenn das Schmieröl für feinere Zwecke verwendet werden soll, müssen ihm die Phenole entzogen werden.

Die Entparaffinierung muß vorgenommen werden, wenn das Schmieröl auch bei niedriger Temperatur Anwendung finden soll.

Urteeröle dürfen mit lackierten Maschinenteilen nicht in Berührung gebracht werden, da sie den Lack auflösen.

Bemerkenswert ist ferner, daß der Urteer verhärtete Mineralölrückstände löst, worauf beim Übergang von Mineralölschmierung zu solcher mit Urteer Rücksicht genommen werden muß.

**Steinkohlenteeröle.** Auch hier kann sowohl Urteer als gewöhnlicher Steinkohlenteer in Betracht kommen.

Steinkohlenurteer ist ebenfalls reich an Phenolen, denen er vorwiegend seine Viskosität verdankt; er wird ähnlich wie Urteer aus Braunkohle verwendet.

Vom gewöhnlichen Leuchtgas- und Koksofenteer dient in erster Linie das **Anthrazenöl** zur Schmiermittelerzeugung. Es wird nach Abscheidung der wertvollen Kohlenwasserstoffe, vor allem des Anthrazens, durch Erhitzen zunächst noch von leichter flüchtigen Stoffen befreit und dann ähnlich wie Braunkohlenteeröle durch Erhitzen unter Druck verdickt. Das so erhaltene **Teerfettöl** verdankt seine Viskosität zum Teil gelösten asphaltartigen Stoffen und ist als minderwertiges Schmiermittel zu bezeichnen, das nur zu Zeiten des Mangels an besseren größere Bedeutung erlangt hat.

Erwähnt sei schließlich noch, daß zur Verdickung der Teeröle manchmal geblasener Tran herangezogen wird.

#### 4. Harzöle.

Als Harzöle werden die durch trockene Destillation von Fichtenharz entstehenden hochsiedenden Flüssigkeiten bezeichnet. Sie werden durch Schwefelsäure und Natronlauge gereinigt und so schließlich ein säure- und harzfreies, nahezu geruchloses Öl erhalten, das unter dem Namen **Codöl** zur Erzeugung von Schmiermitteln dient. Seitdem in erster Linie die Erdölprodukte für Schmierzwecke in Betracht kommen, sind die Harzöle fast völlig außer Gebrauch gesetzt worden. Im