

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

Gemisch mit Mineralölen finden sie Anwendung zur Erzeugung der *Wagenfette*.

5. Grafit.

Grafit hat sich in Mischung mit Ölen in manchen Fällen, beispielsweise bei warmgelaufenen Lagern, als Schmiermittel nützlich erwiesen, da er die Metalloberfläche durch Ausfüllen der Vertiefungen und Unebenheiten glätter macht. Dieser Vorteil wurde in früherer Zeit aber dadurch aufgehoben, daß bei Grafitschmierung leicht eine Verstopfung der Schmiervorrichtungen eintrat, so daß das Schmiermittel nicht mehr zu den Gleitstellen gelangen konnte. Dies wurde erst anders, als man den Grafit in Form von kolloidalen Lösungen zur Anwendung brachte. An Stelle des natürlichen Grafites wird künstlicher, sogenannter *Achesongrafit* verwendet und aus diesem mit Wasser mittels Tannin und etwas Ammoniak eine haltbare kolloidale Lösung, der *Aquadag* erzeugt.

Aquadag wird zur Schmierung der Lager von Kreiselumpen und als *Bohröl* zum Kühlen von Werkzeugen beim Bohren und Schneiden angewendet.

Aus Aquadag kann man durch Behandlung mit Öl ein analoges Produkt, den *Öldag* (oildag), herstellen, der mit Schmierölen in Mengen von etwa $\frac{1}{2}$ Prozent gemischt, die guten Wirkungen des Grafits zeigt, ohne Abscheidungen in den Schmiervorrichtungen (z. B. den Schmierdochten) hervorzurufen.

Öldag spielt besonders bei der Schmierung von Kugellagern und von Verbrennungsmotoren eine große Rolle.

Eine mit Fett erzeugte Grafitschmiere dient als *Gredag* zur Schmierung von Zahnrädern, Ketten u. dgl.

6. Starrschmierien.

Maschinenfette, Tovotefette. Diese sind im wesentlichen kolloidale Lösungen von Seifen in Mineralölen unter Mitwirkung von Wasser; auch kleine Mengen von Glycerin, die von der Verseifung der Fette herrühren, können darin vorkommen. Von den Seifen wird vorwiegend Kalkseife benützt. Je größer der Gehalt an Kalkseife, um so konsistenter ist das Produkt. Zu viel Kalk ist aber bei der Erzeugung zu vermeiden, da sonst freier Kalk im fertigen Schmiermittel vorkommt.

Die Herstellung dieser Starrschmierien kann in verschiedener Weise erfolgen; nachstehend sei ein Beispiel dafür angeführt:

In einem großen Kessel werden 40 kg gebrannter Kalk mit 200 l Wasser gelöscht, hierauf durch eingeleiteten Dampf zum Sieden erhitzt,