

durch künstliche Kühlung befördert und dieser dann durch Pressen entfernt.

Das so gereinigte Knochenöl ist hellgelb und an der Luft sehr beständig. Es wird aus diesem Grunde zum Schmieren von feinen Mechanismen z. B. Uhrwerken mit Vorteil angewendet.

Ähnliche Verwendung findet das aus Klauen von Schlachttieren erzeugte **Klaue n ö l**, das in reinem Zustande an der Luft ebenfalls nicht ranzig wird und daher säurefrei bleibt.

Tran. Unter Tran versteht man flüssige Fette, die aus dem Speck der großen Seesäugetiere oder aus Fischen oder Fischteilen (Lebern) und zwar meistens durch Ausschmelzen gewonnen werden. Frischer Tran ist dünnflüssig, gelb bis braun gefärbt und häufig von ziemlich starkem unangenehmem Geruch. Die Dichte der Trane liegt zwischen 0,910 bis 0,927. An der Luft verliert er allmählich seine Dünnpflüssigkeit, weshalb er meist nur in Mischung mit anderen Schmierölen gebraucht wird.

Talg. Von den festen Fetten hat nur der Talg als Schmiermittel einige Bedeutung; meist wird er gemischt mit anderen Stoffen, beispielsweise zur Tränkung der Packungen für Stopfbüchsen, für Seilschmieren, Adhäsionsfett für Treibriemen u. dgl. verwendet.

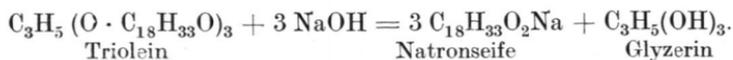
Der Talg ist ein Gemisch von festem Tristearin und Tripalmitin und flüssigem Triolein; er schmilzt bei etwa 37°.

Geblasene Öle. Durch Einwirkung von Luft auf erwärmte Öle kann deren Viskosität beträchtlich erhöht werden. Man nennt solche Öle „geblasene Öle“ und benützt sie als Zusätze zu Mineralölen (Marineöle, Compoundöle).

Das Öl wird in Kesseln mittels Dampf erhitzt, wobei die Temperatur 120° nicht wesentlich überschreiten darf, und dann Luft eingeblasen. Hierbei tritt Oxydation des Öls, aber auch teilweise Spaltung ein. Da die Spaltung zu sauren Produkten führt, muß so gearbeitet werden, daß sie nur in ganz unbedeutendem Maße auftreten kann. Dem Blaseprozeß wird für die Gewinnung von Schmiermitteln in erster Linie **Rü b ö l**, aber auch Baumwollsaamenöl und manchmal auch Fischtran unterworfen.

Seifen. Die Fette sind Ester eines Alkohols, des Glycerins $C_3H_5(OH)_3$ mit den sogenannten **Fettsäuren**, von denen die feste Stearin- und Palmitinsäure ($C_{18}H_{36}O_2$ bzw. $C_{16}H_{32}O_2$) und die flüssige Ölsäure ($C_{18}H_{34}O_2$) die wichtigsten sind.

Beim Kochen mit Basen entstehen unter Wasseraufnahme die als **Seifen** bezeichneten Metallsalze der Fettsäuren und Glycerin, z. B.



Von diesen Seifen sind für die Herstellung von Schmiermitteln vor allem die **Natron-** und die **Kalkseifen** wichtig; erstere gewinnt man durch Kochen mit Natronlauge, letztere durch Erhitzen mit Kalkmilch. Bei Gegenwart von etwas Wasser lassen sich diese Seifen mit Mineralölen in ungemein feine Verteilung bringen; es entstehen **Emulsionen**, die wertvolle Schmiermittel bilden.

Besonders die sogenannten Starrschmierien besitzen häufig eine Seifengrundlage.

2. Mineralöle.

Die Mineralöle spielen teils direkt, teils in Mischung mit anderen viskosen Stoffen die Hauptrolle bei der Erzeugung von Schmiermitteln.

Die Verarbeitung des Erdöls und seiner Destillate auf Schmieröle richtet sich vor allem nach dem Zweck, dem letztere dienen sollen.

Die dunklen **Vulkanöle**, die vorwiegend zum Schmieren der Achsen der Eisenbahnwagen dienen, werden meist in der Weise erzeugt, daß man zunächst die leichtflüchtigen wertvollen Bestandteile aus dem Rohöl abdestilliert und den Rückstand dann noch so lange erwärmt, bis er den richtigen Flammpunkt hat. Da eine Destillation der Vulkanöle nicht stattfindet, enthalten sie auch nichtflüchtige Stoffe, beispielsweise **Asphalt**.

Zum Schmieren von Eisenbahnwagenachsen können nur entsprechend kältebeständige Öle verwendet werden, es muß also als Ausgangsmaterial ein Rohöl mit nur kleinem Paraffingehalt gewählt werden. Manchmal werden übrigens für die Schmierung im Sommer andere Öle benützt wie im Winter (Sommer- und Winteröle).

Um die Vulkanöle besser ihrem Verbrauchszweck anzupassen, werden die Rohölrückstände häufig mit Erdöldestillaten, sogenannten **Stellölen**, versetzt.

Eine chemische Reinigung findet nur bei sehr hohem Asphaltgehalt des rohen Erdöls statt.

Die **Dampfzylinderöle** werden ebenfalls meistens lediglich durch Konzentration von Rohölrückständen ohne Destillation hergestellt. Am besten eignen sich hierzu die pennsylvanischen Erdöle.

Die Reinigung der Zylinderöle erfolgt entweder mit konzentrierter Schwefelsäure und Natronlauge oder durch Filtration über gewisse natürliche Silikate (z. B. Fullererde), die entfärbend wirken.

Für Dampfzylinderöle ist ein hoher Flammpunkt wichtig, auch deshalb, weil sich sonst zu viel Öl verflüchtigt; die Viskosität darf selbst bei höherer Temperatur nicht unter eine gewisse Grenze sinken.