

60300 - 60310 Kolophonium

(from "Pitman's Common Commodities and Industries, GUMS & RESINS – by Ernest J. Parry, London; Printed by Sir Isaac Pitman & Sons, Ltd, Bath, England, v-(1465E))

Dieses Harz ist das billigste aller kommerziellen Harze und wird mehr als jedes andere eingesetzt. Gegenwärtig ist die Hauptversorgungsquelle die USA, aber beträchtliche Mengen werden in Frankreich und Russland gesammelt, und jüngste Forschungen und Entwicklungen deuten darauf hin, dass es enorme Möglichkeiten für die Industrie in Indien gibt.

Kolophonium ist der nichtflüchtige Anteil der ölhaltigen Ausscheidungen verschiedener Kiefernarten, die in den Anbaugebieten in enormen Mengen vorkommen. Dieses ölhaltige Exsudat wird als Rohterpentin bezeichnet, das bei der Wasserdampfdestillation das handelsübliche Terpentinöl ergibt, wobei das Kolophonium zurückbleibt. Kolophonium wird für zahlreiche Zwecke in der Kunst verwendet, unter anderem für die Herstellung von sehr minderwertigen Lacken, billigen Haushaltsseifen, für die Destillation von Kolophoniumgeist und Kolophoniumöl und für die Herstellung von Metallresonaten, die Lacken zugesetzt werden, um die schnelle Trocknung zu unterstützen. Aus Kolophonium hergestellter Lack ist von sehr geringer Qualität und verwittert sehr schlecht: Tatsächlich lässt sich pulverisiertes Kolophonium meist mit dem Finger vom lackierten Gegenstand abkratzen. Eine kleine, aber sehr wichtige technische Verwendung für Kolophonium ist in jüngster Zeit in der Herstellung von Ester-Gummis, wie sie genannt werden, aufgekommen. Das Kolophonium, das fast ausschließlich saurer Natur ist, verbindet sich mit dem Alkohol Glycerin und mit bestimmten anderen Körpern, die Hydroxylgruppen enthalten, und bildet einen stabilen Ester oder ein Salz des vorhandenen sauren Körpers. Diese "Ester-Gummis" haben sich bei der Herstellung von Lacken als weitaus nützlicher erwiesen als gewöhnliches Kolophonium, da der getrocknete Lack gut verwittert und nicht so leicht zerkratzt oder entfernt werden kann wie Kolophonium-Lack. Um den Wert der Kolophoniumindustrie zu verdeutlichen, können wir die Aufmerksamkeit auf die Importe des Jahres 1907 in das Vereinigte Königreich lenken, als Kolophonium im Wert von 896.301 Pfund ins Land gebracht wurde, wovon nicht weniger als 693.065 Pfund aus den Vereinigten Staaten und 136.092 Pfund aus Frankreich kamen.

Die Methoden, mit denen Kolophonium aus der Kiefer gewonnen wird, variieren bis zu einem gewissen Grad, aber die folgende Beschreibung wird die allgemeinen Prinzipien, die seiner Herstellung zugrunde liegen, ziemlich gut wiedergeben. In den Vereinigten Staaten wird hauptsächlich *Pinus Australis* für die Terpentinengewinnung verwendet, aber auch zahlreiche andere Kiefern werden in geringerem Umfang eingesetzt. Im Herbst und Winter werden die Bäume "geboxt", d.h. es werden Aushöhlungen von charakteristischer Form in den Stämmen der Bäume gemacht, etwa 8 Zoll über dem Boden. Diese Aushöhlungen sind als Boxen bekannt und werden so gemacht, dass sie 5 bis 10 Pfund des Exsudats aufnehmen. Nach einigen Tagen wird die Rinde etwa 3 Fuß oberhalb der Kiste weggeschnitten und das Holz mit Rillen versehen, die zur Kiste führen, damit sich das Oleoresin dort sammelt und nicht abläuft. Die Exsudation des Rohterpentins beginnt etwa im folgenden März und dauert bis Ende August, wenn sie sehr langsam wird, und endet dann etwa Mitte Oktober. Das Rohterpentin wird dann in Fässer gepresst und zu den Destillierapparaten transportiert, wo es erhitzt wird, um das Wasser auszutreiben. Dann wird es destilliert, und das flüchtige ätherische Öl wird als Terpentinöl verkauft, während das nicht flüchtige Kolophonium oder Kolophonium in der Brennerei zurückbleibt. Die Lebensdauer dieser Bäume beträgt in der Regel fünf bis acht Jahre, danach liefern sie nur noch wenig Exsudat.

In Frankreich ist die Terpentin- und Kolophoniumindustrie praktisch auf das Gebiet der Landes beschränkt, und der Hauptbaum, der verwendet wird, ist *Pinus pinaster*. Das rohe Oleoresin, in Frankreich als "gemme" bekannt, tritt in der warmen Jahreszeit, von März bis Oktober, aus den Bäumen aus einem Einschnitt aus, den der Sammler mit einer Axt vornimmt. Dieser Einschnitt wird "carre" genannt und wird durch das wöchentliche Entfernen einer dünnen Scheibe offen gehalten und allmählich bis zu einer Höhe von ca. 12 ft. über dem Boden erweitert. Der Baum wird ein Jahr lang bearbeitet und dann für zwei oder drei Jahre in Ruhe gelassen, dann wird ein neuer Einschnitt gemacht, und der Baum wird auf diese Weise für einen Zeitraum von etwa vierzig Jahren Oleoresin in bezahlbarer Menge liefern. Dann wird er "ausgeblutet", d.h. durch mehrere Einschnitte gleichzeitig bearbeitet und so völlig erschöpft, bevor er an die Baumfäller übergeben wird.

Die indische Kiefer, die lokal als "chir" bekannt ist, ist die *Pinus longifolia*, und die Methode zum Sammeln des Oleoresin basiert auf dem in Mode in Frankreich. Ein anfänglicher Schnitt, etwa 6 x 4 cm und 1 cm tief, wird in der Nähe der Basis des Baumes geschnitten und jede Woche während des Sommers leicht erweitert, bis er am Ende des



PIGMENTE

Jahres etwa 18 cm lang ist. Das Oleoresin sammelt sich in einem Becher, der an der Basis dieses Schnittes oder der "Blesse", wie sie genannt wird, befestigt ist, und der Inhalt wird regelmäßig geleert. Es werden zwei Klassen von Anzapfungen verwendet, (1) leichte Anzapfungen und (2) schwere Anzapfungen. Das letztere System wird bei allen Bäumen angewendet, die innerhalb von fünf Jahren gefällt werden sollen, und besteht darin, dass so viele Schnitte wie möglich gemacht werden, so dass der Baum, wie im Fall der französischen Bäume, ausgeblutet wird, bevor er dem Fäller übergeben wird.

Auch Terpentin wird in Russland in großem Umfang hergestellt, aber es ist ein anderes Produkt als das oben genannte und die Kolophoniumindustrie ist von viel geringerer Bedeutung.

Gegenwärtig sind amerikanisches und französisches Kolophonium die beiden handelsüblichen Sorten, kaum eine andere wird auf dem Londoner Markt gesehen. Französisches Kolophonium wird üblicherweise als Galipot bezeichnet, und amerikanische Sorten werden mit Buchstaben versehen, z.B. A ist fast schwarz, und W.W. ist fast farblos ("water white").

Kolophonium besteht fast vollständig aus einer freien Säure oder einem Gemisch freier Säuren, die als Abietinsäure bezeichnet werden, möglicherweise in Form eines Anhydrids, das chemisch als Lacton bekannt ist. Eine geringe Menge an Estern ist ebenfalls vorhanden, aber wesentlich geringer als bei den meisten anderen Harzen. Ein qualitativ gutes Kolophonium ist von blassgelber Farbe, weich, leicht mit den Fingern zu brechen und praktisch durchsichtig. Beim Erwärmen ist ein deutlicher Terebinthinat-Geruch wahrnehmbar. Es ist leicht löslich in Alkohol oder in Essigsäure sowie in flüchtigen und festen Ölen. Es ist etwas schwerer als Wasser, sein spezifisches Gewicht liegt zwischen 1,0450 und 1,085. Es erweicht bei etwa 75°C und wird bei 120°C bis 135°C vollständig geschmolzen. Da es das billigste Harz im Handel ist, wird Kolophonium nie verfälscht. Die analytischen Werte von typischem Kolophonium sind wie folgt:

Spezifische Dichte	=	1.450 to 1.085
Säurewert	=	150 to 175
Ester-Wert	=	7 to 20
Jodzahl	=	118 to 128
Unverseifbare Stoffe	=	4 to 9%

Ein nützlicher quantitativer Test für Kolophonium ist die als Storch-Morawski-Reaktion bekannte Reaktion. Löst man ein Kolophoniumfragment in Essigsäureanhydrid, lässt die Mischung abkühlen und filtriert die Flüssigkeit, so ergibt diese eine feine rötlich-violette Färbung, wenn man Schwefelsäure mit einem spezifischen Gewicht von 1,53 sanft in das Röhrchen mit der Essigsäurelösung fließen lässt. Die Farbe erscheint an der Verbindungsschicht der beiden Flüssigkeiten.

Die sogenannten "Trockner" des Farbenhandels werden durch Schmelzen von Kolophonium mit dem Oxid des Metalls, meist Blei oder Mangan, oder durch Zugabe einer Lösung eines geeigneten Metallsalzes zu einer wässrigen Lösung des Kolophoniums in Form seines Natriumsalzes hergestellt. Diese Resinat-Trockner enthalten immer einen großen Überschuss an Harz, da sonst ihre Wirkung für den allgemeinen Gebrauch viel zu stark wäre. Um zufriedenstellend zu sein, müssen die Resinat-Trockner vollständig in Leinöl löslich sein, und jedes unlösliche Metalloxid ist völlig nutzlos.

Bei der trockenen Destillation von Kolophonium entstehen die als Kolophoniumgeist und Kolophoniumöl bekannten Handelsprodukte. Der Prozess wird in vertikalen gusseisernen Brennblasen durchgeführt. Bei der Destillation werden zunächst Gas und wässrige Flüssigkeit ausgetrieben, danach folgt eine helle, ölige Flüssigkeit, die zwischen 80°C und 250°C siedet und im gereinigten Zustand als Kolophoniumbrand bezeichnet wird. Bei etwa 290°C bis 310°C beginnt das Kolophoniumöl überzudestillieren. Der Rückstand im Destillierapparat besteht je nach Dauer der Destillation aus wertvollem Pech oder aus Koksstoffen. Kolophonium ist ein blasses oder farbloses Öl mit einem spezifischen Gewicht von etwa 0,850 bis 0,880 und wurde in gewissem Umfang als Ersatz für Terpentin verwendet.

Kolophoniumöl ist eine zähflüssige Flüssigkeit, deren Farbe von sehr blassgelb bis dunkelbraun variiert. Es ist in der Regel stark fluoreszierend, aber der so genannte "Bloom" kann durch geeignete Behandlung mit Dinitronaphthalin entfernt werden. Kolophoniumöl hat ein spezifisches Gewicht, das zwischen 0,980 und 1,100 variiert, und besteht hauptsächlich aus Kohlenwasserstoffen mit einer kleinen Menge an Harzsäuren. Es hat eine große Verwendung bei der Schmierung von Maschinen und Wagenrädern, und wenn es mit Kalk und Petroleumölen gemischt wird, bildet es das Axlegrease des Handels. Es wird auch, mit oder ohne Leinöl bei der Herstellung von Druckerschwärze verwendet.

60300 Kolophonium-Harz

Aus verschiedenen Kiefernarten. Kolophoniumharz ist der wasserfreie Destillationsrückstand des aus verschiedenen Kiefern gewonnenen Terpentin, insbesondere aus *P. Laricio*, *P. Pinaster*, *P. australis*, *P. Taeda*, ect.

Spezifikation

Schmelzpunkt (Ring + Kugel)	71 - 82°C
Dichte:	1.06 – 1.09 g/cm ³
Säurezahl:	162 - 178 mg KOH/g
Verseifungszahl:	160 - 180 mg/g
Unverseifbare Stoffe:	max. 7 %
Flüchtige Komponente:	max. 2.4 %

FDA-Status:

Kolophoniumharz ist unter den folgenden Abschnittsnummern gemäß dem Code of Federal Regulations (CFR) der FDA (Food and Drug Administration) Titel 21 (Kapitel I) aufgeführt:

175.105	Klebstoffe
175.300	Harzige und polymere Beschichtungen
176.170	Bestandteile von Papier und Pappe im Kontakt mit wässrigen und fettigen Lebensmitteln
176.180	Bestandteile von Papier und Pappe in Kontakt mit trockenen Lebensmitteln
176.200	Entschäumer in Beschichtungen
176.210	Bei der Herstellung von Papier und Pappe verwendete Entschäumungsmittel
177.1200	Zellophan
177.1210	Verschlüsse mit Skalierungsdichtungen für Warenbehälter
177.2600	Gummierzeugnisse, die zur mehrmaligen Verwendung bestimmt sind

CAS-No.: 8050-09-7 (gilt auch für TSCA- und ACOIN-Listen)

EINECS-No.: 2324757

60303 Kolophonium Kolophonium, extra dunkel

Das Kolophonium extra dunkel enthält mehr ätherische Öle und färbende Komponenten als die hellen Kolophone. Das dunkle Kolophonium ist besonders für die Herstellung von Geigenlack-Kolophonium geeignet. Die Beschaffung des dunklen Kolophoniums ist sehr schwierig, da heutzutage das helle Kolophonium billiger ist als das dunkle und es daher keinen wirklichen Markt für das dunkle Kolophonium gibt.

60310 Kolophonium Kolophonium, Pulver