



**Die Schule der Chemie, oder erster Unterricht in der  
Chemie**

**Stöckhardt, Julius Adolph**

**Braunschweig, 1881**

Eigenschaften und Benutzung der Harze

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-88906](#)

Asphalt oder Judenpech ist gleichfalls ein Erdharz, das man in manchen Seen Asiens, namentlich im todten Meere, antrifft. Es hat eine schwarze Farbe und grosse Aehnlichkeit mit dem schwarzen Harze, welches man durch Einkochen von Steinkohlentheer erhält (künstlicher Asphalt). An anderen Orten findet man den Asphalt weich und terpentinartig in der Erde (Bergtheer); diese Art wird in neuerer Zeit, mit Sand und Kalk vermengt, zur Bereitung künstlicher Trottoir- und Dachsteine angewendet. Es ist sehr wahrscheinlich, dass sich diese beiden Harze, wie gleicherweise das Steinöl, aus Steinkohlenlagern erzeugen, welche im Innern der Erde durch vulcanisches Feuer erhitzt werden.

**Brandharze.** Aehnliche harzartige Körper von schwarzer Farbe und unangenehmem Geruche entstehen auch künstlich, wo immer Pflanzen- und Thierstoffe bei ungenügendem Luftzutritte erhitzt werden, also namentlich bei der trocknen Destillation derselben. In flüssiger Form werden diese (in ätherischen brenzlichen Oelen gelöst) Theer, in fester Form Brandharze (künstlicher Asphalt, Steinkohlenasphalt etc.) genannt.

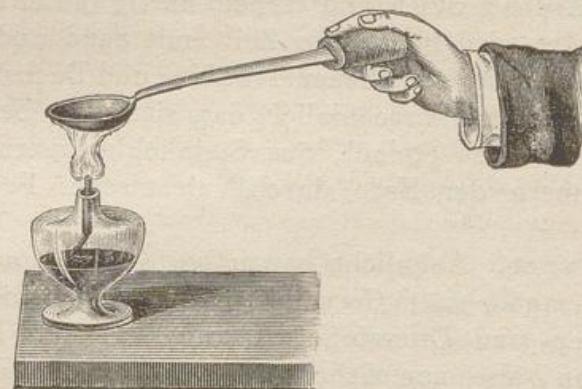
#### Eigenschaften und Benutzung der Harze.

**749. Harze an der Luft.** Wie beim Bernstein erwähnt worden, sind die Harze unverwesliche Körper, ja sie haben sogar die Kraft, andere Körper, die sehr leicht in Verwesung oder Fäulniss übergehen, z. B. Fleisch, vor dieser Zersetzung zu schützen: deswegen benutzte man sie sonst zum Einbalsamiren von Leichnamen, die wir jetzt noch nach Jahrtausenden, zu Mumiën eingetrocknet, in den ägyptischen Pyramiden antreffen.

**750. Harze und Wasser.** Die Harze sind im Wasser unlöslich und daher geschmacklos; nur einige können sich in ganz geringer Menge darin lösen und diese besitzen dann in der Regel einen bittern Geschmack. Wie die Harze im Handel vorkommen, halten aber viele etwas Wasser in feinzertheilter Gestalt eingeschlossen und werden dadurch trübe und undurchsichtig; das gewöhnliche Fichtenharz und der gekochte Terpentin sind hierher gehörige Beispiele.

*Colophonium. Versuch.* Man erhitze ein Stück von dem bei 723. erhaltenen festen Terpentin oder auch etwas Fichtenharz in einem Löffel, bis alles Wasser verdampft ist: das wasserfreie Harz wird nun vollkommen durchsichtig erscheinen;

Fig. 202.



man nennt es in diesem Zustande *Colophonium*, und zwar weisses, wenn es schwach erhitzt wurde, braunes dagegen, wenn die Erhitzung so weit stieg, dass ein wenig von dem Harze in Brandharz überging. Das *Colophonium* ist so spröde, dass es leicht zu Pulver zerrieben werden kann. Bestreicht man einen Geigenbogen damit, so bleibt das gebildete Harzpulver an den Haaren haften und diese haften dann wieder besser an den Saiten der Violine. Dasselbe geschieht mit den Gewichtsschnuren der Wanduhren, wenn man sie mit *Colophonium* einreibt, um das Herabrutschen derselben zu verhindern. Die Harze bringen sonach eine den Fetten entgegengesetzte Wirkung hervor; durch Harz erzeugt man eine rauhe, unebene Oberfläche, durch Fett eine glatte, schlüpfrige.

**751. Harze in der Wärme.** Der eben angestellte Versuch zeigt uns zugleich noch eine andere Eigenschaft der Harze, nämlich ihre leichte Schmelzbarkeit. Die meisten Harze brauchen zum Flüssigwerden eine Hitze, die etwas höher ist als die des kochenden Wassers. Giesst man das geschmolzene *Colophonium* auf ein Brettchen, so läuft es breit und bildet nach dem Erstarren einen festen, glänzenden Ueberzug auf dem Holze. Hierdurch

werden die Harze sehr geeignet, um Holz oder Metall gegen das Eindringen von Luft oder Wasser zu schützen. Deswegen überzieht man eiserne Geländer und Beschläge mit einer Rinde von Pech, damit sie durch den Sauerstoff der Luft nicht so schnell oxydiert werden; deswegen verpicht man Weinflaschen und Bierfässer, damit in die Weinflaschen keine Luft, in die Fassdauben des Holzes kein Bier eindringe; deswegen streicht man das Holz der Schiffe, Thorwege, Stackete etc. mit Theer an, um das Eindringen des See- oder Regenwassers zu verhindern; deswegen endlich benutzt man auch das Harz, namentlich den festen und zähen Schellack, als Schutzmittel wider die Neugierde, in der Form von Siegellack.

**Siegellack.** *Versuch.* Man schmelze in einem Löffel 10 Grm. hellen Schellack und 2 Grm. Terpentin und rühre 2 Grm. Zinnober und 1 Grm. geschlammte Kreide unter die flüssige Masse; kratzt man diese, während sie noch weich ist, heraus, so lässt sie sich zwischen den mit Wasser angefeuchteten Händen zu einer Stange ausrollen. Durch den Terpentin erhält das Siegellack eine leichtere Entzündlichkeit, durch den Zinnober die beliebte rothe Farbe. Andere Farben ertheilt man ihm durch Chromgelb, Lasurblau, Berggrün, Russ, Bronzepulver u. s. w.

**752. Verbrennen der Harze.** *Versuch.* Wird das Colophonium stärker erhitzt, als zum Schmelzen nöthig ist, so entzündet es sich und verbrennt mit leuchtender und russender Flamme, unter Zurücklassung von etwas Kohle. Daher giebt auch das Colophonumpulver, in eine Lichtflamme geblasen, eine lebhafte Feuererscheinung. An manchen Orten macht man Leuchtgas daraus, indem man dasselbe in geschmolzenem Zustande auf Coaks tröpfeln lässt, die in einem eisernen Cylinder bis zum Glühen erhitzt worden sind (Harzgas).

**Schwarzes Pech.** Wird das brennende Colophonium durch ein darüber gedecktes Brettchen ausgelöscht, nachdem es einige Zeit gebrannt hat, so findet man als Rückstand ein schwarzes Brandharz, Schiff- oder Schusterpech, bekannt genug wegen seiner grossen Zähigkeit; man stellt dasselbe auch durch Einkochen von Holztheer dar (577). Auf gleiche Weise verwandeln die Böttcher das gewöhnliche weisse Pech dadurch in

schwarzes, dass sie es eine kurze Zeit in den Fässern, die damit ausgepeicht werden sollen, brennen lassen.

**Kienruss.** *Versuch.* Man halte über brennendes Kienholz eine aus Löschpapier zusammengerollte Papiertute in schräger Richtung: sie wird sich bald mit Russ überziehen. Im Grossen bereitet man sich den bekannten Kienruss nach einer ähnlichen Methode, nämlich durch Verbrennen von harzreichem Holz oder von Harz selbst bei unzureichendem Luftzutritte in Oefen, die mit langen Canälen oder einer Kammer verbunden sind, worin der Rauch beim Durchziehen seinen Kohlenstoff absetzt.

**Räucherung durch Harze.** *Versuch.* Wird etwas Bernsteingruss auf glühende Kohlen gestreut, so entwickelt sich daraus während des Verglimmens ein Dampf von angenehm balsamischem Geruch. Bernstein, Weihrauch, Benzoë und Mastix werden deshalb oft als Räuchermittel (Königsrauch) angewendet.

**753. Electrophor.** *Versuch.* Man reibe eine Stange Siegellack einige Minuten auf einem Tuchlappen und nähere sie dann einigen kleinen Schnitzeln von Löschpapier: diese werden in die Höhe hüpfen und einige Zeit an dem Siegellack hängen bleiben. Was dieses Anziehen bewirkt, ist Elektricität (Harz- oder negative Elektricität), die sich in den Harzen erzeugt, wenn man sie reibt, aber nicht weiter verbreitet, weil Harze Nichtleiter der Elektricität sind. Giesst man einen Blechteller mit einem Gemenge von Schellack und Colophonium aus, um eine grössere Harzfläche zu erhalten, so ist man im Stande, die Elektricität in Gestalt von Funken daraus auszuziehen und zu sammeln; ein solcher Harzkuchen wird deswegen Elektrophor (Elektricitätsträger) genannt. Ihren Namen erhielt diese geheimnisvolle Kraft von dem Bernstein, an dem man die elektrischen Erscheinungen zuerst bemerkte; der Bernstein heisst nämlich im Griechischen *elektron*.

**754. Harze und Weingeist.** *Versuch.* 10 Grm. Sandarak werden, in Papier eingepackt, mit einem Hammer zu kleineren Stücken zerschlagen, mit etwa 3 Grm. Sand, den man zuvor von dem feinen Pulver durch Schlämmen befreit und wieder vollständig getrocknet hat, gemengt, und in einem Gläschen mit 40 Grm. Alkohol übergossen. Das mit einer Blase überbundene

Gläschen bleibt einige Tage an einem warmen Orte stehen und wird während dieser Zeit öfters umgeschüttelt. Die erhaltene klare Harzlösung heisst Lackfirniss, weil sie, auf Metall, Holz oder Papier gestrichen, einen firnissartigen, glänzenden Ueberzug zurücklässt, nachdem der flüchtige Weingeist verdunstet ist. Uebergiesst man das Sandarakharz ohne Sand mit Weingeist, so backt das Harzpulver am Boden des Gefäßes zu einem zähen Harzklumpen zusammen, der sich viel langsamer auflöst. Lackirren heisst also so viel als mit Harz überziehen. Durch diesen Harzüberzug bekommen die Lackirten Gegenstände nicht nur einen schönen Glanz, sondern sie werden zugleich undurchdringlich für Luft und Wasser. Sollen papierne Sachen, z. B. Zeichnungen, Landkarten etc., einen Lacküberzug erhalten, so muss man dieselben zuvor einige Male mit Leimwasser oder Gummilösung überstreichen, weil die Harzlösung sonst ins Innere des Papiers eindringt und dasselbe grau und durchscheinend macht. Bei Holzsachen verhindert man dieses Einsaugen gewöhnlich durch vorheriges Einreiben mit Leinöl. Kommt der Lackfirniss auf feuchte Stellen, so entstehen daselbst weisse, undurchsichtige Flecken, weil das Harz durch das Wasser als ein weisses, mattes Pulver ausgeschieden wird.

**Schellack und Weingeist.** *Versuch.* 10 Grm. Schellack werden auf die angegebene Weise in starkem Weingeist aufgelöst: man erhält eine trübe Flüssigkeit, weil in dem Schellack ausser dem Harze noch kleine Mengen von Wachs und Schleim zugegen sind, welche in der Harzlösung ungelöst umherschwimmen. Auch diese Lösung wird als Lackfirniss angewendet, viel häufiger aber als sogenannte Politur der Tischler, d. h. als eine Harzlösung, die man, mit einigen Tropfen Leinöl versetzt, so lange mit einem Ballen von Leinwand ununterbrochen auf dem Holze einreibt, bis der Weingeist verflogen ist. Man bekommt auf diese Weise einen noch ebeneren und feineren Harzspiegel, als durch blosses Aufstreichen, bei welchem letzteren die Pinselstriche häufig sichtbar bleiben. Feinere Meubles werden gewöhnlich polirt, ordinäre lackirt.

**755. Harze und Oele.** *Versuch.* 10 Grm. Dammaharz werden mit etwas Sand gemengt und mit 40 Grm. Terpentinöl übergossen: man erhält nach einigen Tagen eine fast vollständige

Stöckhardt, die Schule der Chemie.

44

Auflösung, denn die flüchtigen Oele sind ebenfalls im Stande die Harze aufzulösen. Auch diese Lösungen werden oft als Lackfirnisse angewendet; sie trocknen zwar langsamer, geben dafür aber einen zäheren, weniger leicht abspringenden Ueberzug als die spirituosen. Die helleren und feineren Arten von Lack stellt man hauptsächlich aus Bernstein, Copal, Dammar, Schellack, Sandarak und Mastix dar; die geringeren und dunkleren Sorten aus Bernsteincolophonum, gewöhnlichem Colophonum, Terpentin, Asphalt u. s. w. Durch Zusatz von Drachenblut und Gutti giebt man den hellen Lackfirnissen bisweilen eine gelbe Farbe (Goldlack).

In fetten Oelen sind die Harze gleichfalls löslich. Viele Salben und Pflaster der Pharmacie bestehen aus Gemengen von Fetten und Harzen, und diese letzteren sind es, welche den ersten die Fähigkeit geben, auf der Haut festzukleben. Am häufigsten wird der Terpentin zu diesem Zwecke verwendet.

**756. Harzseife.** *Versuch.* Man kuche in einem Töpfchen 10 Grm. Colophonum mit 40 Grm. starker Kali- oder Natronlauge und setze nach und nach theelöffelweise noch so viel Lauge hinzu, bis eine Probe davon sich in heissem Wasser zu einer klaren Flüssigkeit auflöst. Beim Erkalten erstarrt die Masse nun zu einer ziemlich festen Seife (harzsaures Kali oder Natron). Die Harze verhalten sich, wie schon früher bemerkt worden, gegen starke Basen wie schwache, den Fettsäuren ähnliche Säuren und finden deshalb gegenwärtig eine ausgebreitete Anwendung in der Seifensiederei, als Zusatzmaterialien zur Herstellung billiger Seifensorten.

**Unlösliche Harzseife.** *Versuch.* Man vermische eine Lösung von Harzseife mit einer Lösung von Alaun: es bildet sich eine unlösliche Verbindung von harzsaurer Thonerde. Auf diese Weise benutzt man die Harzseife zum Leimen des Maschinenpapiers, indem man zu dem Papierbrei, woraus das Blattpapier geformt werden soll, zuerst Harzseife, dann Alaunlösung schüttet. Es bildet sich dabei um jedes Papiergefässchen herum eine dünne Schicht von unlöslicher Thonerdeseife (harzsaurer Thonerde), die das Breitlaufen der Tinte verhindert. Nach der älteren Methode werden die bereits fertigen Bogen durch Leimwasser gezogen, wobei sich nur auf der Oberfläche eine



dünne Leimschicht bildet. Solches Papier lässt die Tinte breitlaufen, wenn man durch Radiren den Leimüberzug weggekratzt hat; man kann dies aber verhindern, wenn man auf der radirten Stelle etwas Harz, am besten Sandarak, breitreibt.

#### Gummiharze oder Schleimharze.

**757. Milchsäfte.** Schneidet man einen Stengel von Mohn, Salat, Schöllkraut oder Wolfsmilch durch, so dringt daraus eine weisse oder gelbe Milch hervor, die an der Luft oder durch Sonnenwärme zu einer gelben oder braunen, amorphen Masse eintrocknet. Dieser Milchsaft besteht aus einer Lösung von Gummi, Zucker, Schleim, Eiweiss etc. in Wasser, innig gemengt mit feinzertheilten Tröpfchen von Harzen, Kautschuk, Fetten, ätherischen Oelen etc., welche in Wasser unlöslich sind; er stellt also eine natürliche Emulsion dar. Nach den zuerst genannten Repräsentanten der löslichen und unlöslichen näheren Bestandtheile nennt man diese Art von getrockneten, halb harzigen, halb gummigen Pflanzensaften Gummiharze oder Schleimharze; ihr eigenthümlicher Geruch röhrt von einem ätherischen Oel her. Besonders reich an solchem Michsaft sind viele Pflanzen der heissen Länder, und aus ihnen hauptsächlich erhält man die im Handel vorkommenden Gummiharze, die in der Pharmacie vielfache Anwendung finden. Mehre derselben sind so zähe, dass sie nur in starker Winterkälte zu Pulver gestossen werden können.

Zu den bekannteren Gummiharzen gehören folgende:

**Ammoniak** (Gummi Ammoniak), der eingetrocknete Milchsaft einer afrikanischen Doldenpflanze, gelblich oder braun, von starkem, eigenthümlichem Geruch und Geschmack.

**Asa fótida** (Teufelsdreck), der Saft einer persischen Doldenpflanze von höchst unangenehmem, knoblauchähnlichem Geruch, welcher von einem schwefelhaltigen ätherischen Oele herröhrt; sieht auf frischem Bruche milchweiss aus, läuft aber an Luft und Licht rosenroth an.

**Aloë**, braun oder schwarz, als Pulver gelb, höchst bitter, von heftig purgirender (drastischer) Wirkung (Aloïn). Stellt den