

Om Karbolineum

-

Tidsskrifter

Industriforeningens Tidsskrift. 1892. 20. Maj

1892

## Om Karbolineum.

Aktieselskabet »Phylatterion« i Trelleborg, der som Navnet antyder tilvirker Beskyttelsesmidler for Træ, Metaller og Læder m. m., har udgivet en lille Bog om Træets Bevarelse og de dertil anvendelige Midler, særlig Karbolineum, af hvis Indhold følgende turde have almindelig Interesse.

Man troede tidligere, at Aarsagen til, at Træ efter kortere eller længere Tid forandres og forraadner eller fortræskes, var at søge i selve Træet og dets Safter, Pasteur gjendrev denne Anskuelse, idet han opstillede sin Gjæringsteori, og nu omstunder betvivler Ingen, at der kun foregaar en Forraadnelse, naar smaa levende Organismer, Bakterier eller Mikrober optræde. Opgaven for Træets Bevarelse er da 1) saavidt muligt at forhindre Bakteriernes Indtrængelse i Træet 2) gjøre de Bakterier, som muligt ere komne derind, uskadelige.

Allerede før Pasteur fremstod, har man søgt at bevare Træet ved at gennemtrænge det med visse Vædsker, *imprægnere* det; det er nu klart, at en Imprægneringsvædske for at opfylde sin Hensigt maa være antiseptisk : hemmende eller dræbende for Bakterierne. Ved Tørdestillationen af Stenkul indvindes en Vædske, Kreosotolie, som med antiseptiske Egenskaber forener Prisbillighed, hvorfor den er bleven meget anvendt til Imprægnering af Træ. Den er temmelig sammensat, bestaar af en Mængde dels indifferente Olier, dels Tjæresyrer, saasom Karbolsyre, Kresolsyre, Acridinsyre, dels opløste faste Stoffer, saasom Naftalin, Antracen og flere. Man har tidligere tillagt Kreosotoliens Indhold af Karbolsyre den overvejende Betydning, da Karbolsyre er et meget vigtigt Antiseptikum, hvorfor den ogsaa i fortyndet Tilstand som Karbolvand finder stor Anvendelse ved Desinficering efter smitsomme Sygdomme. Selv nu fastsættes ofte som Leveringsvilkår for Kreosotolie, at den skal indeholde 5—10 ja endog 25 % Karbolsyre, men nyere Undersøgelser af Professor Lunge ved Polyteknikum i Zürich have klart godtgjort, at Karbolsyren ikke egner sig til Imprægneringsvædske for Træ, og hvilke af Tjæreoliens hidtil oversete Bestanddele der har Betydning for Imprægneringen.

Hvor godt et Antiseptikum Karbolsyren nemlig er, lider den af to Fejl, den er flygtig og opløselig i Vand, dens Betydning for det imprægnerede Træ, hvad enten det udsættes for Luft eller Vand, er derfor kun forbigaaende.

Professor Lunge udtaler sig saaledes:

Hvor man skal have en øjeblikkelig og ikke vedvarende antiseptisk Virkning, som ved Behandling af Saar og ved Desinfektion af Sygestuer, er det anvendte Middels Flygtighed og Opløselighed nærmest en Fordel, og her er Karbolsyren derfor paa sin rette Plads, skal man bevare Træ, som udsættes for Luft og Vand i lang Tid, kan man ikke have Tillid til slige Midler.

Han opstiller som Resultat af sine Forsøg følgende Erfaringer:

- 1) Karbolsyre kan fjernes af Kresotolie ved Udvaskning med Vand.
- 2) Ved Destillation skiltes Kreosotolien i en lettere karbolsyreholdig og en tungere karbolsyrefri Del, man imprægnerede Træstykker med begge disse Sorter. Efterat de Stykker, som vare imprægnerede med karbolsyreholdig Olie, vare raadne, vare de, der vare imprægnerede med den karbolsyrefri Olie, endnu friske.
- 3) Imprægneres Træ med karbolsyreholdig Kreosotolie vil Karbolsyren forsvinde, og det som Regel i Løbet af et Aar.
- 4) En Undersøgelse af imprægneret Træ, som i 16—32 Aar havde ligget i Jorden, viste ikke Tilstedeværelse af Karbolsyre, men af Kreosotoliens mindst flygtige Bestanddele.

Efter dette maa det anses for utvivlsomt, at Kreosotolien virker ikke ved sit Indhold af Karbolsyre, men ved de tunge saakaldte indifferente Olier med Kogepunkt ved c. 300° og de deri opløste Tjæresyrer Acidrin- og Kryptidinsyre. Ogsaa Naftalin og Antracen maa snarere regnes til de nyttige end til de skadelige Bestanddele, de ere utvivlsomt antiseptiske; udkrystalisere de end af kold Olie, saa opløses de let, om den varmes.

Der lægges i Imprægneringsteknikken stor Vind paa at faa Træets Æggehvidestof til at stivne (koagulere), hvilket Karbolsyren bevirker, men samme Virkning opnaas uden Karbolsyre ved de i »Original Karbolineum« opløste Metallsalte.

Tilvirkingen af »Original Karbolineum« er Phylatterions Hemmelighed, som ikke er patenteret, hvorfor der om den kun gives nogle Antydninger. Original Karbolineum er et Destillationsprodukt af Kultjære, men adskiller sig fra en Mængde i Handelen under Navn af Karbolineum gaaende Produkter ved den fuldstændige Fraværelse af Karbolsyre og lettere Kulbrinter, hvorfor dens Vægtfylde er høj fra 1,135 til 1,142, hvilket medfører højt Kogepunkt og vanskelig Antændelse. Original Karbolineum er meget flydende og har derfor i høj Grad Evne til at trænge ind i Træets Porer, en Egenskab som er langt mindre udpræget baade hos de lettere og navnlig hos de tungere Kulolier i deres naturlige Tilstand, og som er opnaaet for Original Karbolineum ved særegne kemiske og fysiske Processer, ved hvilke der ogsaa er tilsat Olien flere Stoffer, af hvilke det vigtigste er Klorsink. Klorsinks antiseptiske Egenskaber have længe været kjendte, og det er et gammelt Imprægneringsmiddel, i Original Karbolineum er dets Hovedopgave at koagulere Æggehvidestoffet, hvortil det egner sig lige saa godt som Karbolsyre.

Foruden at Original Karbolineum virker antiseptisk



ved at dræbe Mikroberne, udfylder det tillige, naar det paastryges, alle de fine Mellemrum i Træets ydre Dele, som derved paa en vis Maade sammenlimes til en tæt Skal, der beskytter den indre Kjærne. Saalænge Skallen holder, kan Kjærnen derfor ikke angribes af Bakterier, og forbliver altsaa frisk, den beskyttende Skal selv modstaar baade Luft og Væde; Opgaven, at bevare Træet, kan derfor i ikke ringe Grad opnaas, selv om ikke hele dets Masse er gennemtrængt af Olien, selvfølgelig beskytter Skallen dog bedre, jo tykkere den er, jo dybere altsaa Olien er trængt ind.

Træet er udsat for Ødelæggelse ikke alene ved Forraadnelse, men ogsaa ved Angreb af forskellige borende Insekter, der bruge det til Hus eller Føde, og af større Dyr, navnlig Gnavere. Det har vist sig, at disse forskellige Træets Fjender ikke angribe det med Karbolineum behandlede Træ, hvad enten det nu skyldes dets Lugt eller Smag.

Særlig Betydning har Karbolineums antiseptiske Evne derved, at Olien er et virksomt Middel mod Træværkets farligste Fjende, Hussvampen.

Phyllatterion imprægnerer Jernbanesveller ved at lægge dem ned i en Cisterne af Pladejern, hvori der er kogende Karbolineum; der er noget Spillerum paa Længden, og Bredden er saa stor, at 10—12 Sveller samtidig kunne behandles; man lader Svellerne falde ned ved Cisternens ene Ende, ruller dem rundt i Olien og optager dem efter Tur efter 10—15 Minutter ved den anden Ende. En utørret Svelle af Statsbanernes Model har da optaget c. 1 k. Olie, Privatbanernes tage mindre. Ifølge Erfaring fra en tysk Anstalt, som lægges til Grund, da Phyllatterions er ny, paaregnes Svellernes Tjenestetid omtrent at være fordoblet og sættes til 14 Aar, idet man dog mener herved at have sat en lav Grænse.

Naar Varigheden for en Svelle, behandlet efter Rütgers System med fuldstændig Gjennemtrængelse, i Ingeniør *Lundbergs* Bog »Om impregnering af järnvägs-sliprar« angives at være 16 Aar, saa anses Grunden til denne relative korte Varighed, fraset mekanisk Beskadigelse, for at maatte ligge i Rütgers Imprægneringsvædske, som af Lundberg opgives til Klorsinkopløsning i Vand med  $\frac{1}{2}$  å 1 % Klorsink, og Kultjære, svarende til 2 k. pr. Svelle, Svellen tiltager ialt 27 k. i Vægt ved Behandlingen, heraf ere de 25 k. altsaa næsten udelukkende Vand, og Olien betinges at skulle holde 20—25 % Karbolsyre. En stor Del af Klorsinken og Karbolsyren vil efterhaanden udvaskes og fordampe, den Rütgerske Metodes Styrke er derfor mere den store Omhu, med hvilken Imprægneringen udføres, end selve den valgte Vædske.

Original Karbolineum er vandfri, Klorsinken er bunden til Olien og kan derfor ikke udvaskes, ved Brugen af den undgaas de kostbare og besværlige Vakuump- og Trykapparater\*). Ingeniør Lundberg fandt, at en Svelle

\*) Om disse se *Industriforeningens Maanedsskrifts* 4de Aargang Artiklen om Kreosoteringsanstalten i Sables d'Olonne.

fra Phyllatterion, som dog havde været noget længere i Badet end normalt, efter 16 Dages Forløb var gennemtrængt i 70 % af Massen af Imprægneringsvæskens. I den senere Tid har Phyllatterion indført yderligere Forbedringer ved sin Fremgangsmaade.

Der er dernæst anstillet en Sammenligning mellem Bekostningerne ved Sveller uden Imprægnering, med Imprægnering efter Rütger og efter Phyllatterion, som slutter med en Oversigtstabel, der angiver, at Phyllatterions Metode under alle Forhold er den fordelagtigste. Fyrresvellens Varighed er sat til 9 Aar uden Imprægnering, 16 Aar imprægneret efter Rütger, 14 Aar imprægneret efter Phyllatterion.

Phyllatterions Metode skal uden større Bekostning kunne udføres ved Jernbanerne.

Med Hensyn til Anvendelsen af Original Karbolineum anføres, at den helst maa opvarmes til c. 100° C. i en Jerngryde over Ild, eller ved at glødende Sten eller Jern lægges ned deri, da den saa, lettere optages af Træet; med særlig Omhu maa man behandle Endetræ, hvor jo Forraadnelse lettest indtræder. Trædele, som skulle nedgraves i Jorden, maa stryges mindst to Gange med saa langt Mellemrum i Tid, at den første Paastrygning er fuldstændig tør, hvilket i fri Luft vil tage fra 36—48 Timer, i lukket Rum c. 8 Dage, med mindre der sørges for god Ventilation. Solen maa ikke stikke stærkt, medens man arbejder, helst maa man sørge for, at det sker i Skygge; de Dele der skulle staa i Jord skorpen, fortjene fremfor alt Opmærksomhed; man rækker med 1 k. Original Karbolineum saa langt som med 5 k. Tjære, naar Anvisningen følges rigtig. Det imprægnerede Træ viser sig først gulgrønt, efterhaanden antager det under Luftens Paavirkning en smuk mahognibrun Farve med fremtrædende Aarer. Man kan tilsætte Farver til Original Karbolineum, men de maa fortyndes langt mere, end naar de skulle anvendes med Linolie. Penslerne maa være bundne med Seglgarn eller Metaltraad; Harpix eller Beg som Bindemiddel for Haarene vilde opløses.

Med 1 k. Original Karbolineum kan stryges en Overflade paa c. 6 Kvadratmeter (60 Kvadratfod). Mindre Dele kunne behandles ved at nedlægges i Karbolineum opvarmet til 100°. Foruden Træværk kan ogsaa Murværk, Tovværk, Presenninger o. l. behandles med Karbolineum; gamle Mure og Vægge, som ere angrebne af Svamp, maa først renskrabes, jo hedere Olien paaføres, desto bedre trænger den ind, og i hed Tilstand opløser den gammel Oliefarve og Tjære. Det er nævnt, at man ikke med Karbolineum maa arbejde i stærk Sol, herved gør ogsaa Hensynet til dens Uddunstning sig gjældende, som da let angriber Ansigtshuden uden dog at skade Hænder og Arme.

Naar Karbolineum udsættes for Kulde, kan der bundfældes en grovkornet Substans, som man ingenlunde bør bortkaste, da den just indeholder de virksomste Bestanddele og ved Opvarmning atter opløses, hvorved det anbefales at tilsætte mere Original Karbolineum og røre godt rundt.

Olien bør opbevares i en ikke for kold Kjælder;



før man tapper den af, maa man røre den godt om gennem Spundshullet eller ryste mindre Beholdere. Brandfarlig er Olien ikke, da dens Kogepunkt ligger ved c. 300° C.

Af Stadskemist *Allen* i Gøteborg er der gjort en Del sammenlignende Forsøg med Original Karbolineum, Karbolineum Avenarius, som med rette har et godt Navn, Karbolineum Thrane, Goecker, Wingenroth, Hansa,

Krause, Kayser, Quandt, Tedden og Webel, som kortelig refereres.

Slutningen af den lille Bog optages af Anbefalinger, Udtalelser af den svenske Presse og henvend syv Sider Referencer, af hvilke de til 19 Jernbaner, blandt hvilke Statsbanerne, og til Telegrafbestyrelsen i Sverrig turde være de vægtigste.

## Den underjordiske elektriske Jernbane i London.

Den ældre »underground« Jernbane i London er kun delvis underjordisk, idet den paa lange Strækninger ligger i aaben Grav, dette har været nødvendigt af Hensyn til, at den befærdes af sædvanlige Lokomotiver, hvis Røg og Damp ikke destomindre gjøre længere Ture paa den alt andet end behagelige.

Den 4de November 1890 indviede Prinsen af Wales den nye elektriske underjordiske Jernbane fra Stockwell til City — »City and South London Railway« — som paa en smuk Maade danner et nyt Led i Londons saa mangfoldige Færseleslinier. For c. 5 Aar siden begyndte Bygningen af denne Bane, hvis Koncession indbefatter 6200 m., som for største Delen ere færdige, og som har til Opgave at bringe Themsens højre Bred i Forbindelse med City paa venstre Bred i Nærheden af London Bridge. Banen har 6 Stationer og vil, naar den er helt færdig, have 8. For Øjeblikket gaar den ud fra Stockwell, løber under flere store Gader saasom Newington Causeway og Kensington Road, følger næsten i en halv dansk Mils Længde King William Street, gaar under Themsen i Nærheden af London Bridge og ender i City ved Monument Stationen. Der er 2 adskilte Tunneler, den ene til fremgaaende, den anden til tilbagegaaende Tog. Tunnellerne ere byggede af to cirkulære Støbejernsrør, indsluttede i en fælles Betonmasse, hvis Tykkelse retter sig efter Terrænets Beskaffenhed. De to Rør ligge i samme Niveau og omtrent parallelt, blot i Swan-Lane, hvor der kun tilstodes et smalt Areal, har man maattet lægge dem over hinanden. De ligge omtrent i 20 m. Dybde under Jordoverfladen. Den indvendige Diameter er fra 3 til 3,20 m., de ere samlede af Stykker paa 1,5 m. Længde, 0,5 m. Bredde og 25 mm. Tykkelse ved Hjælp af Bolte og med Træ, der er imprægneret med Tjære, som Tætningsmiddel i Længdesamlingerne. Der er ialt 140,000 Stykker og mere end 30,000 Tons Støbejern.

Paa Bunden af Rørene er der muret to Bænke, som bære Svellerne og tjene til Passage, under sædvanlige Forhold for Banens Funktionærer, i Ujykketilfælde for Passagererne.

Der er udmærket Ventilation, thi det at Togene altid gaar samme Vej giver tilstrækkelig Luftfornyelse. Skinnerne ere af Vignoltypen, de veje 30 k. pr. Meter og ere 7,5 Meter lange, Svellerne ere af uimprægneret

Træ og ligge med 0,7 m. fra Midte til Midte, Sporvidden maalt indvendig er 1,53 m.

Hvert Tog trækkes af et elektrisk Lokomotiv, som faar sin Drivkraft fra Stockwell gennem en Ledning af Staal i V-form, hvis Tværsnit er omtrent 570 □ mm. Lederen ligger omtrent 0,35 m. fra den ene Skinnes Inderside, den isoleres fra Svellerne ved Glasblokke, i hvilke den fastholdes ved Trækiler. Lederens enkelte Længder ere samlede ved Kobberlasker.

For at gjøre den elektromotoriske Kraft nogenlunde konstant paa hele Banen og for at Tabet, hidrørende fra Lederens Modstand, ikke skal blive for stort, er der yderligere 4 Kobberkabler, hvert bestaaende af 61 2 mm's Traade med Blykappe og fortrinlig Isolation, som kun giver 1 Ampères Tab paa hele Linien, efterhaanden forbundne med Staallederen. Kablerne ere fæstede til Tunnellernes Sider. Returstrømmen gaar gennem Vignol-skinnerne.

For at undgaa Støv er der ingen Ballast paa Banen. Naar et Tog gaar, fremkommer der en stærk Lyd i Tunnellen, saa at Toget høres langt borte, de Rejsende generes dog ikke deraf, naar blot Yderdørene i Toget holdes lukkede. For at gaa under Themsen har man Hældninger paa 3:100 og Kurver paa 50 m., Toget faar der en ejendommelig bølgende Bevægelse i alle Retninger, som dog ingen andre Ulemper medfører.

Fra Gaden kommer man ved hydrauliske Hejseværker ned til Tunnelen. Ved hver Station er der et Par saadanne, deres Tværsnit er halvcirkelformet med 7,5 m Diameter, de gaa i en fælles Støbejernsbrønd, der er bygget ligesom Tunnellerne. Trykvandet tilføres gennem Rør langs Tunnelvæggene fra Stockwell, Trykket er omtrent 100 Atmosfærer.

Hver Elevator kan befordre 50 Personer, man kan lade dem arbejde vekselsvis eller samtidig. En Fart op eller ned paa 20—25 m. varer 20—25 Sekunder.

Mellemstationerne, som ligge ved Hovedgadernes Knudepunkter, og Endestationen i City ere smaa enetages Bygninger af Murværk med en Kuppel over Elevatorbrønden til Elevatorernes Mekanisme, der fører en dobbelt Gang — til Indgang og til Udgang — til en Platform, der afspærres med et Gitter, som borttages, naar Elevatoren er i Gulvhøjden og Ind- eller Udstigning skal finde Sted.