



PRAKTISKA HANDBÖCKER 14

# FERNISSBOKEN

INNEHÅLLANDE

KLARA, PRAKTISKA DEFINITIONER PÅ FERNISSOR  
OCH FERNISSMATERIAL, FYSIKALISKA PROV MED  
FERNISSOR SAMT SVAR PÅ DE FRÅGOR,  
SOM MÖTA VID FERNISSORS FÖR-  
SÄLJNING OCH ANVÄNDNING

SAMLADE OCH BEARBETADE AV

G. B. HECKEL OCH J. CARLBOM

PHILADELPHIA

GÖTEBORG

STOCKHOLM, BJÖRCK & BÖRJESSON



# FERNISSBOKEN

INNEHÅLLANDE

KLARA, PRAKTISKA DEFINITIONER PÅ FERNISSOR OCH  
FERNISSMATERIAL, FYSIKALISKA PROV MED  
FERNISSOR SAMT SVAR PÅ DE FRÅGOR,  
SOM MÖTA VID FERNISSORS FÖR-  
SÄLJNING OCH ANVÄNDNING.

SAMLADE OCH BEARBETADE AV

**G. B. HECKEL** OCH **J. CARLBOM**

PHILADELPHIA

GÖTEBORG

STOCKHOLM  
BJÖRCK & BÖRJESSON

## INLEDNING.

Den enda ursäkt, som behöves vid framläggandet av denna lilla handbok, är att det redan länge varit ett önskemål bland säljare och förbrukare av fernissor att ha den under det senaste halvseklet anhopade tekniska kunskapen i facket tillgänglig i en kortfattad och överskådlig form. Denna fernisskatekes är huvudsakligen ett kompendium av sådana upplysningar, samlade från många källor och sammanträngda för att snabbt kunna överblickas. Där verkliga citat gjorts, har källan uppgivits, men definitioner för vilka ingen källa angivits, få tillskrivas tekniska auktoriteter i allmänhet; författarnes nära förbindelse med industrien under några år har naturligtvis underlättat det planmässiga samlandet och återgivandet.

Intet försök har gjorts att fullständigt redogöra för den nuvarande tekniken inom fernisstillverkningen, men arbeten av sådana auktoriteter som Sabin, Scott, McIlhiney, McIntosh, Seeligmann m. fl. ha i erforderlig utsträckning rådfrågats. Endast de viktigaste specialiteterna ha berörts, och uppmärksamheten huvudsakligen ägnats fernissor i egentlig mening; ett undantag har gjorts för torkmedel, som behandlats något utförligt.

De vanligaste »felen» hos fernissor ha definierats och förklarats, men i detta sammanhang förtjänar betonas, att den viktigaste källan till förargelse är en underlägsen kvalitet på fernissan. Mycket ofta beror alltså missnöje och anmärkningar på köp av en sämre fernissa, som visserligen kan vara prisbillig men i längden aldrig kan göra samma nytta som en fullgod produkt i ett högre prisläge. Varje fernissfabrikant kan erbjuda billiga tillverkningar, och dessa kunna



vara alldeles tillräckligt tillfredsställande för mindre påfrestningar; men ingen fernissfabrikant kan framställa förstklassiga varor av underlägset material. Om därför förbrukaren lägger större vikt vid fernissans utseende än vid dess godhet och varaktighet, kan visserligen mången gång märkvärdiga efterbildningar av den »äkta varan» erhållas, men »prima vara» kan aldrig framställas utan på bekostnad av goda råmaterial, sakkunnigt arbete och tillräcklig tid. Allt detta kostar pengar och måste betalas för. Kostnaden av själva fernissan på ett arbete, det må vara en bordsskiva eller ett hus, är emellertid jämförelsevis så ringa, att den kan lämnas åsido. Den besparing som göres genom att t. ex. på en vanlig bordsskiva utbyta en fullgod fernissa mot en blott och bart billig kanske kan uppgå till två eller tre tiondels procent av föremålets värde, medan skillnaden i fernissornas tjänlighet och varaktighet är hundrafaldig. Handlanden kan undvika de flesta anmärkningarna genom att endast sälja varor av god kvalitet, och förbrukaren kan likaledes undvika de flesta här definierade »felen» genom att hålla på användningen av prima varor.

Det är att hoppas, att denna »katekes» skall fylla sitt ändamål som en kortfattad handbok för alla intresserade av fernissors försäljning och användning.



# EN FERNISSKATEKES FÖR FERNISSMÄN

1. Vad är en fernissa? En upplösning eller vätska, vanligen genomskinlig eller genomlysande ehuru stundom ogenomskinlig, vilken då den på lämpligt sätt i ett tunt lager anbringas på ytan av ett föremål, intorkar genom avdunstning av de flyktiga beståndsdelarna, genom oxidering av andra beståndsdelar eller på båda dessa sätt och lämnar ett sammanhängande, skyddande överdrag, som antingen kan vara mycket glänsande eller praktiskt taget sakna glans. Ljusa fernissor skilja sig till utseendet tydligt från andra bindemedel, men vissa ogenomskinliga fernissor äro endast genom sin sammansättning åtskilda från vanlig målarfärg. Fernissorernas karakteristiska beståndsdelar äro *hartserna*, härav beteckningarna »lacker» och »lackfernissor».

2. Vad är ursprunget till ordet »fernissa»? Fernissberedningens konst är urgammal och påstås varit känd redan av de gamla egypterna. Omkr. år 250 f. Kr. regerade i Egypten Ptolemeus Eugertes, och hans drottning den sköna grekinnan Berenice säges en gång ha offrat sitt fagra hår i kärleksgudinnans tempel till infriande av ett högtidligt löfte för sin mans lyckliga återkomst från krigiska framgångar i Asien. Hennes hår försvann från altaret under natten, och sägnen berättar, att gudarna bortförde det och satte det som en stjärnbild i Vintergatan. Bärnsten



liknades sedermera av grekerna vid Berenices hår och uppkallades efter hennes namn. Härav härledes det latinska ordet *Vernix* och dess senare italienska form *Vernice*, varifrån det engelska ordet »Varnish» och vårt »Fernissa» uppstått. Bärnsten (»Berenices sten») är ett urgammalt fernissmaterial.

**3. Vartill tjänar fernissa?** Till att pryda upp ytor, att skydda dem mot skada, att öka glansen eller hårdheten av andra överdrag samt för tekniska ändamål såsom att utestänga fuktighet och gaser, ångor och andra atmosfäriska orsaker till sönderdelning och förstörelse; att förhindra frätning och minska friktion (t. ex. vävstols-, seldons-, bobbinfernissa etc.).

**4. Hur många slags fernissor finns det?** Nästan lika många som grenarna inom hantverk och industri, eftersom varje fernissförbrukande hantverk och industri behöver många olika slag och kvaliteter av fernissa. De större fabrikanterna tillverka vanligen mellan 100 och 200 sorter, men antalet specialfernissor, som tillverkas för olika fabrikationsändamål är långt större.

**5. Hur skall i stora drag fernissorna indelas?**  
a) efter flytande huvudbeståndsdelar i: *oljefernissor* eller »feta» fernissor och *spritfernissor* eller »flyktiga» fernissor. Specialiteter, t. ex. *emaljacker* och fernissor och torkpreparat för färgtillverkning etc., medräknas därvid ej; b) i *in-* och *utvändiga fernissor*.

**6. Vad är oljefernissor?** Huvudsakligen upplösningar — åstadkomna genom upphettning — av



ett kopalharts eller vanligt, härdat kolofonium i en viss olja (vanligen vegetabiliska oljor) tillsammans med en liten del metallsalter för att underlätta torkningen och tillräcklig mängd flyktig vätska (terpentinolja) för att få den önskade flödigheten. Detta är »lackfernissor».

Med »egentliga» oljefernissor förstås huvudsakligen kokt linolja utan tillsättning av hartser (t. ex. standolja och litograffernissa). »Feta fernissor» är en gemensam beteckning på oljefernissor.

**7. Vad är spritfernissor?** Huvudsakligen upplösningar — åstadkomna med eller utan värme — av vissa hartser (vanligen *schellack*, dammar, sandarak, eller mastix) i sprit eller andra flyktiga vätskor såsom terpentinolja, bensin etc. (»lacker»). »Flyktiga fernissor» är den gemensamma beteckningen på dessa fernissor.

**8. Vad är sickativfernissa?** Sickativfernissa är endast i andra hand en fernissa och snarast ett hastigtorkande grundningsmedel. Den består av upplösningar av metallsalter med eller utan en liten del kopalharts i en torkande olja, varvid den så erhållna blandningen hålles flytande genom flyktig vätska. Den tjänar att påskynda torkningen av oljefärger o. s. v. Se även svaret på frågan 101.

**9. Vad är emaljlacker?** Uttrycket användes ganska omfattande. Som det vanligen uppfattas, är emellertid en emaljlack eller lackfärg en »lufttorkande» eller »ugnstorkande» fernissa, som utrörts med färgstoffer (eller även med oljefärg) och därigenom fått



färg och ogenomskinlighet. De kunna ha hög, medelmåttig eller ingen glans och förekomma i alla kulörer. Detta är en varumärkesartikel, som i handeln går under en mängd benämningar. Emaljlacker avsedda att motstå hetta pläga benämnas glasyrer och användas för maskiner, motorer etc.

**10. Hur framställes en oljefernissa?** Hartserna, som själva äro olösliga i linolja etc. måste först smältas, varvid diverse oljeprodukter erhållas och c:a 10—25 % av hartset bortgå. Vid upphettningen färgas hartsmassan lätt mörkbrun, och det är en stor konst att göra »ljusa smältor». Sedan smältningen är fullbordad, får massan något avsvalna, varpå först kokt olja och sedan förtunningsmedel tillsättes. Den erhållna fernissan måste sedan i allmänhet lagras, varvid den klaras och »mognar».

**11. Hur framställes en spritfernissa?** Hartset löses i lösningsmedlet i öppna eller slutna pannor, som kunna upphettas med direkt eldning eller ånga, och ämnena tillsättas i vederbörlig proportion, varefter fernissan filtreras och i allmänhet underkastas lagring. Någon smältprocess förekommer ej vid beredningen.

**12. Vad kännetecknar de olika slagen fernissa?** *Spritfernissorna* torka snabbast men äro benägna att lätt bli sköra och spricka. Vid torkningen bortgår lösningsmedlet i gasform, och ett hårt hartsskikt återstår som ett glänsande överdrag (äkta lack). Dessa fernissor färgas ibland med anilinfärger, och deras kvalitet beror på det ingående hartset. Terpentinoljefernissor torika långsammare men äro mer elastiska



än andra flyktiga fernissor. *Oljefernissor*, som behöva längre tid att torka, äro i allmänhet mer hållbara fernissor, eftersom oljan binder och uppmjukar hartset. Deras värde betingas av deras hårdhet, elasticitet, ogenomtränglighet för vatten, luftbeständighet och varaktiga glans, men ofta tages därjämte även graden av färglöshet i betraktande så att de ljusaste lackerna värderas högst.

När fernissa användes som ett hjälpmedel för anbringande av färgämnen, uppstår en *emaljlack* eller lackfärg. Emaljlacker spara arbete genom att förena målning och fernissning i en operation.

**13. Vilka slags fernissor användas vid lackering i nybyggnader?** Oljefernissor och emaljlacker, i mindre utsträckning här i landet spritfernissor (schellack- och dammarfernissor).

**14. Vilka äro råmaterialen vid fernisstillverkning?** Vegetabiliska oljor (i synnerhet de s. k. torkande oljorna), fossila och andra hartser, konsthartser, flyktiga oljor och essenser, flyktiga mineraloljor, vissa kolväten, metallsalter och i mindre utsträckning animaliska oljor och vaxer.

**15. Vilka vegetabiliska oljor användas vid fernisstillverkningen?** I främsta rummet de s. k. torkande oljorna: linolja, kinesisk träolja (tungolja; från fröna av oljefernissträdet) även soyabönlolja och fiskolja samt i mindre utsträckning och hittills huvudsakligen försöksvis nötolja, lumbangolja, perillaolja, solrosfröolja, vallmoolja etc.; i vida mindre grad och



huvudsakligen för särskilda ändamål de halvtorkande oljorna t. ex. majsolja och bomullsfröolja.

**16. Vilka mineraloljor användas?** Vissa destillationsprodukter av bergolja i vissa tekniska produkter och som terpentinersättning.

**17. Vilka fossila hartser användas?** De s. k. »kopalerna», en term ursprungligen begränsad till fossilhartser från Afrika, men som så småningom utsträckts att innefatta liknande produkter från alla delar av världen; de användas huvudsakligen för oljefernissor och äro, ordnade efter praktisk betydelse: för *medelhårda* fernissor Kaurikopal (från Nya Zeeland), Benguela- och Angolakopalerna, Accrakopal och Kongokopal, för *hårda* fernissor »Animi» (från Afrika), vilken term inbegriper Zanzibar-, Madagaskar- och Demerarakopalerna, för *mjuka* fernissor Sydamerikansk och Västindisk kopal, de s. k. Manillakopalerna (importerade över Manilla från Melanesien), Pontianakkopal från Nya Kaledonien etc. Var och en av dessa kopaler förekommer i talrika arter. De som mest användas äro Kauri- och Animikopalerna samt Zanzibar, Manilla och Pontianak. Bärnsten är numera av mindre betydelse. Eftersom varje kopalharts har sin karakteristiska egenskap, innehåller ofta en »kopalfernissa» flera olika slags kopaler.

**18. Vilka hartser av yngre ursprung användas?** Kolofonium (vanligen benämnt »harts»), den hårdnade växtsaften av vissa furuslag. Högst värderat är franskt och därefter amerikanskt harts. Venetiansk terpentin (en liknande produkt), Dammar (från *Dam-*



*mara Orientalis* etc.), Sierra Leonekopal, några av Manillakopalerna (vars ursprung delvis är okänt), Kauri-Bush-kopal (hartser från det nu levande trädet *Dammara Australia*), Gummi Kamfer, Gummi Mastix (från *Pistachia lentiscus*), Gummi Sandarak, Drakblod, Gummi Elemi och viktigast av alla Schellack, som uppstår på åtskilliga ostindiska träd genom stingen av en insekt. Sistnämnda hartser komma vanligen till användning för s. k. flyktiga fernissor; andra, ej uppräknade användas i begränsad utsträckning för specialprodukter.

**19. Vilka konsthartser användas?** Huvudsakligen förestrat harts. Syntetiska hartser hålla även på att komma i bruk.

**20. Vad är ett esterharts?** I kemiskt hänseende är en ester ett alkoholsalt av en syra. Inom fernissfabrikationen användes termen för att beteckna en förening mellan ett harts och en alkohol — vanligen mellan kolofonium och glycerin, som är en alkohol (glycylalkohol). Föreningen försiggår vid måttlig temperatur, ibland under tryck, och består i att hartset härdas. I den moderna fernissindustrien är detta material av stor vikt. *Esterfernissor*na äro oljefernissor av på nämnda sätt härdat kolofonium. De utmärka sig genom stor täckningsförmåga.

**21. Vilka syntetiska hartser användas?** De viktigaste äro de som vinnas som kondensationsprodukter ur *Fenol* och *Formalin*. De äro värdefulla schellackersättningar. Kumaronharts ( $C_8H_6O$ )<sub>4</sub> är en kondensationsprodukt ur ett koltjäredestillat och av



en viss betydelse som schellackersättning i läderlack. I Tyskland pågå experiment med ett konsthartharts, som anses kunna ersätta kongo- och kaurikopaler i oljefernissor.

## 22. Vilka flyktiga oljor och essenser användas?

I främsta rummet den lättflyktiga oljan från en del barrträd (*Pinus Australis* etc.) vanligen benämnd terpentintin eller terpentinolja. Av denna finnas två varieteter, hartsterpentintin, som destilleras ur kåda från levande träd, och träterpentintin, som destilleras ur furuträavfall, stubbar, sågspån etc. Riktigt renade ha de praktiskt taget samma utseende. *Fransk* och *amerikansk* terpentintin (hartsterpentintin) värderas högst, och ingen annan terpentintin kan jämföras med dessa. *Svensk* terpentintin är en s. k. träterpentintin, som vanligen erhålles som en biprodukt vid trämassetillverkningen genom avdrivning ur cellulosaved medelst vattenånga (sulfatterpentintin) men även genom kolning av ved (kolugnsterpentintin).

Därnäst i betydelse är lack- eller tungbensin, varav det även finnes två sorter, »paraffinbensin» och »asfaltbensin». Den förstnämnda fås från bergolja med paraffinbas (Pennsylvania, Ohio etc.), den senare från bergolja med asfaltbas (Texas, Borneo etc.). De förra ha större specifik vikt än de senare och lägre kokpunkt. De äro därför lättflyktigare och användas, där hastig sättning eller torkning är huvudsaken; i andra fall föredrages asfaltbensinen.

Sprit användes även i stor utsträckning som lösnings- och utspädningsmedel, i synnerhet för schellack, medan andra alkoholer, aceton, bensol, amylacetat, eter, kloroform, vissa eteriska oljor, koltetraklorid etc.



endast finna en begränsad användning i fernissor för särskilda ändamål.

**23. Vilka naturliga kolväten användas?** Asfalt, gilsonit och för vissa oväsentligare ändamål beck.

**24. Vilka vaxer användas?** Följande användas men i ganska begränsad omfattning och endast för specialfernissor: bivax, carnaubavax (från *Copernicia cerifera* i Sydamerika), kines- eller japanvax (alstras av en insekt på *Lingustrum lucidum*, den kinesiska asken etc.) Paraffin och ceresin (från ozokerit eller jordvax), vilka ej heller mycket användas, hänföras ibland till vaxer.

**25. Vilka animaliska oljor användas?** Vissa fiskoljor — för varor som äro avsedda att motstå hetta.

**26. Vad är asfalt?** En naturprodukt, uppkommen genom oxidation av petroleum vid hög temperatur. Asfalt anträffas i stora lager i olika delar av världen, Syrien, Cuba, Trinidad, Utah etc., som ett mineral i kalkstenstrakter eller beståndsdel av asfaltsten. Den rena asfalten från Syrien och Utah etc. benämnes gilsonit, och de mjuka sorterna klassificeras som »bitumen». Asfalterna användas huvudsakligen för mörka eller svarta ugnsfarnissor.

**27. Vilka metallföreningar användas?** Blyföreningar: blyglete ( $\text{PbO}$ ), mönja ( $\text{Pb}_3\text{O}_4$ ), blyacetat eller blysocker ( $\text{PbC}_2\text{H}_3\text{O}_2$ ); Manganföreningar: pyrolusit eller brunsten ( $\text{MnO}_2$ ), manganborat, som är av något varierande sammansättning; tungat och linoleat



av ovannämnda metaller och på sistone även av kobolt. Dessa metallföreningar äro sickativ, d. v. s. ämnen som giva torkande oljor förmåga att torka hastigare. Umbra som förr mycket användes är värdefull huvudsakligen på grund av sin manganhalt, men håller nu på att komma ur bruk. Zinksalter användas emellanåt för mycket lätta fernissor och vissa järnföreningar i mörka fernissor.

**28. Vad är dekorationsfernissor?** Termen inbegriper alla sådana lufttorkande fernissor som användas som prydnad eller skydd av byggnaders inre eller yttre. Ugnstorkande fernissor, avsedda att lämna en högglänsande yta på diverse föremål av metall, trä o. s. v., äro en typ för sig.

**29. Vad är marinfernissor?** Fernissor särskilt tillverkade för att motstå inverkan av salt eller färskt vatten samt havsluften.

**30. Vad är vagnsfernissor?** Denna term omfattar egentligen en serie fernissor avsedda för sista strykningen av finare vagnar, järnvägsvagnar, automobiler etc., men en del sådana slutfernissor med hög glans användas också för dekorationsändamål. För att intet missförstånd skall råda om fernissans rätta bruk upptagas därför några av vagnsfernissorerna extra i priskuranterna under namn av »möbellack», »luftlack» etc.

**31. Vad är invändiga fernissor?** Fernissor som skola användas på ytor och föremål i bostäder och andra byggnader, s. k. »kopalfernissor». Då sådana



fernissor kunna ha högst olika uppgifter, äro även sorterna talrika och inbegripa färdigfernissor, som äro avsedda att utan ytterligare behandling åstadkomma alla slags ytor och effekter, från glanslösa, vaxliknande överdrag till i hög grad glänsande; slip- och polerfernissor äro åter en annan grupp, avsedda som underlagsfernissor för utvändiga och invändiga arbeten.

**32. Vad är »hårdoljefernissa»?** Det var förr vanligt att överlackera invändiga hårda träytor genom att slipa dem tillsammans med linolja, antingen rå eller kokt. En sådan färdigfernissning var förkastlig, emedan det ofullständigt torkade oljeskiktet fångade och kvarhöll damm. I motsats till den vanliga mjuka oljefernissan avsågs med benämningen »hårdoljefernissa» en fernissa, som verkade som en oljefernissa men även lämnade en hård yta. Då detta nu gäller även om de flesta invändiga oljefernissor har termen numera ej någon egentlig betydelse, och för undvikande av missförstånd är beteckningen »oljelack» eller »kopalfernissa» tydlig nog.

**33. Vilka egenskaper erfordras av invändiga fernissor?** Fyllighet, måttligt snabb torkning, en tämligen ljus färg, god utflytning, måttlig hårdhet, okänslighet för fuktighet, varaktig glans, hållbarhet. Då invändiga fernissor ej skola utsättas för de svåra atmosfäriska förhållandena utomhus, betyder det ingenting att de äro underlägsna utvändiga fernissor i motståndskraft.

**34. Vilka äro de huvudsakliga slagen av invändiga fernissor?** De flesta fabrikanter lancera



egna beteckningar på sina fernissor, men namnet anger vanligen varans lämplighet för ett visst ändamål, och om vissa fernissor än skulle kunna användas för olika ändamål, så blir målaren eller förbrukaren, såsom på annat ställe framhålles, alltid bäst betjänt med att välja färdiga specialprodukter. — Bland de många familjenamnen märkas: Invändiga överdragsfernissor, Rumsfernissor, Möbelfernissor, Invändiga vagnsfernissor, Invändiga båtfernissor, Vit dammarfernissa, Möbelpolityr, Matta färdigfernissor, Invändiga emaljlackar etc. etc.

**35. Vilka synpunkter böra bestämman valet av invändiga fernissor?** Kvaliteten är naturligtvis det första att ta i övervägande. Sedan denna sak avgjorts, bör ytans belägenhet, ändamål, färg, beskaffenhet samt stilen på den önskade färdigstrykningen vara det bestämmande.

**36. Vad är utvändiga fernissor?** Fernissor avsedda att kunna stå sig vid yttre anbringning, t. ex. på husportar, vagnar etc.

**37. Vilka egenskaper erfordras av utvändiga fernissor?** De måste vara hållbara, elastiska, kunna motstå slitning, fuktighet samt inverkan av luft, ljus och solvärme. Anbringning över förgyllda bokstäver är särskilt »påfrestande» för dem.

**38. Vad är golvfernissa?** Namnet anger helt denna fernissas användning.

**39. Vilka egenskaper äro önskvärda hos en golvfernissa?** Golv äro gjorda att gå på; de skola



tåla tyngden av möbler, som släpas över dem, de sopas ofta och om de äro fernissade bruka de gnidas rena med fuktigt tyg. Då dessutom fernissningen mest utföres på golv, som redan äro i bruk, fordras även att fernissan hårdnar inom skälig tid. En god golvfernissa är därför i hög grad elastisk, hårdtorkar tillräckligt över natten, är färdig till användning inom 48 timmar, är mycket seg och motståndskraftig mot slag och slitning samt angripes ej av måttlig beröring med fuktighet — den äger i själva verket en båtfernissas allmänna egenskaper men med den skillnaden att den hårdnar hastigare och fullständigare.

**40. Hur kan en golvfernissas brukbarhet uppskattas?** Genom fysikaliska prov. Den hastighet varmed fernissan sätter sig och hårdnar samt dess motståndskraft emot fuktighet kan bestämmas genom prov på glasskivor; motståndskraften mot bristning, nötning etc. genom prov på brädstycken.

**41. Kan schellackfernissa lämna en tillfredsställande golvlack?** Nej, emedan den därmed framställda ytan är för spröd och för lätt angripes av fuktighet.

**42. Vilket slags fernissa bör väljas för användning på golv?** En härför särskilt tillverkad fernissa — med andra ord en golvfernissa. Ingen annan grad av fernissa är fullt tillfredsställande i varje avseende.

**43. Hur skall ett fernissat golv prisbilligt underhållas?** Den rätta vården av fernissade golv



brukar utförligt framställas i de föreskrifter som ut-sändas av fabrikanterna av dylika produkter. Den viktigaste försiktighetsåtgärden är emellertid, att en ytanstrykning av fernissa skall ske, innan det gamla överdraget är utslitet på något ställe. Om detta försiktighetsmått försummas, blir det omöjligt att framställa en obruten yta utan att avlägsna det ursprungliga överdraget.

**44. Vad är en båtfernissa?** Ursprungligen en fernissa som skulle skydda fartygssidorna för inverkan av vatten och luft på sjön; namnet inbegriper numera alla feta fernissor, som användas för båtlackering och andra liknande ändamål. Det begagnas även om en klass sega och elastiska, invändiga fernissor. En god båtfernissa torkar ganska långsamt, har jämförelsevis måttlig glans, förblir elastisk och är mycket motståndskraftig mot fuktighet.

**45. Vartill användes en båtfernissa?** Dess viktigaste användning angives av dess namn, men den lämpar sig beundransvärt väl överallt där en elastisk och seg fernissa önskas för att motstå vädrets och vattnets inflytande — i synnerhet för utvändiga ytor på trä.

**46. Vad är en slipfernissa?** En fernissa, som duger att slipas med pimpsten, rottenstone etc. och som även skall kunna poleras genom gnidning. En sådan fernissa måste vara hård och jämförelsevis spröd och får ej mjukna av det värme, som alstras genom friktionen. Den får ej angripas av olja eller vatten, som användes vid arbetet och måste vara i stånd att



antaga en glasliknande polityr samt lämna ett lämpligt underlag för slutfernissan. Man kallar ofta en underberedningsfernissa eller slipfernissa med dess engelska beteckning för »flatting».

**47. Hur kan en slipfernissas egenskaper bestämmas?** Bäst genom praktiska prov i liten skala. Därvid skola alla försöksytor ha samma storlek, och samma person bör fullgöra hela serien prov samt såvitt möjligt iakttaga samma tillvägagångssätt ifråga om tryck, hastighet, tid etc. vid varje procedur.

**48. Vad är en polerfernissa?** Fernissor av denna typ påträffas vanligast som pianofernissa. Den är till karaktär och egenskaper likartad med slipfernissa men kan antaga och bibehålla högre glans. Den slutliga färdigpolityren på bättre pianon åstadkommes av den förfarne poleraren vanligen med bara handen.

**49. Vad är täckfernissor?** Fernissor avsedda att lämna en jämn, glänsande yta som ett sista överdrag utan slipning eller polering. De kallas även överdragsfernissor eller med den engelska benämningen »body».

**50. Vad är det utmärkande för en god täckfernissa?** Den skall icke »sätta sig» för hastigt och måste sprida sig likformigt och jämnt samt när den är torr visa en glänsande yta, fri från varje spår av penseln. Dessutom bör den vanligtvis vara slitstark samt tåla olika atmosfäriska förhållanden.



**51. Hur skall en täckfernissas egenskaper undersökas?** Genom fernissans anbringande med pensel på en lämpligt beredd provbräda, varvid strykningen växelvis utföres »på längden» och »på bredden». Två gånger i varje riktning är vanligen tillräckligt. Därpå observeras hur pass hastigt och fullständigt penselspåren försvinna. Brädan får torka i lodrät ställning, och »löpningar» och andra ojämnheter iakttagas. Den tid som åtgår för sättningen noteras även; likaledes hur hastigt och till vilken grad fernissan fullständigt hårdnar.

**52. Vad är matta fernissor?** Fernissor avsedda att lämna ett »matt» eller glanslöst överdrag. De äro specialprodukter av växlande och ofta komplicerad sammansättning.

**53. Vad är sprit- eller möbelpolityr?** Lösningar av blekt eller oblekt schellack i denaturerad sprit, varvid i förra fallet erhålles *färglös* eller *gul* polityr, i senare fallet *brun* sådan. De lämna ett ganska behagligt överdrag utan mycken glans men skadas eller utplånas lätt och bli vid beröring av vatten ständigt vita.

**54. Vad är dammarfernissor?** Lösningar av s. k. dammarharts i terpentin. Termen »damm» inbegriper flera mycket olika sorter, av vilka alla äro ganska mjuka. Den vitaste och bästa är batavisk dammar, ehuru dess vithet är dess huvudsakliga och överhuvud varje ren dammarfernissas nästan enda rekommendation. Många av ersättningarna äro nästan jämngoda i färg och vida överlägsna i andra egen-



skaper. Dammar användes även vid tillverkning av tunna metallfernissor.

**55. Vad är stol- eller bänkfernissor?** Fernissor lämpliga för sista överdraget å stolar, bänkar, kyrkbänkar och andra sittplatser.

**56. Vilka egenskaper äro önskvärda hos sådana fernissor?** Goda flytande egenskaper, måttligt hastig torkning, god glans, elasticitet och hårdhet och i synnerhet ingen benägenhet att mjukna vid kroppstemperatur.

**57. Hur skola dessa egenskaper bestämmas?** Genom att praktiskt prova fernissan på ett provbräde. Uppmjukningsprovet verkställes sedan den erforderliga torkningstiden förflutit genom att lägga ett stycke tyg på brädan och ovanpå detta ett platt metallkärl innehållande vatten, som uppvärmts till c:a 40° C. Om tyget efter 10 minuter borttages och därvid ej häftar vid ytan samt något intryck av texturen ej kvarstannar på densamma, kan fernissan anses tillfredsställande för sitt ändamål. Parkbänkar och andra sittplatser för utvändigt bruk tarva en fernissa, som även motstår yttre inflytelser.

**58. Vad är pianofernissor?** Specialfernissor avsedda att lämna det utsökta överdrag, som kräves på pianon och liknande föremål. Deras utmärkande egenskap är hårdhet, som sätter dem istånd att antaga en hög polityr.

**59. Vad är kulörta fernissor?** Vanligen invändiga överdragsfernissor, vilka tillsatts med genom-



skinliga eller laserande färgämnen. Om färgämnet är ett ogenomskinligt färgstoff, äro dessa fernissor i själva verket emaljlack.

**60. Vad är blandningsfernissor?** Fernissor avsedda att kunna försättas med torra tonfärger eller oljefärg för att förläna glans och hårdhet eller bäggera.

**61. Vilket är det viktigaste kravet på en blandningsfernissa?** Att den blandar sig ordentligt, utan avskiljning, fällning eller kemisk inverkan på de färgämnen eller bindemedel, som bruka förekomma i målarfärg.

**62. Vad är rivningsfernissor?** Torkande lackfernissor, som användas som flytande bindemedel vid rivning av vagnsfärger och liknande varor. De måste blanda sig utan avskiljning och utan kemisk inverkan på alla vanliga färgämnen och färger.

**63. Vad är underredsfernissa?** En klass fernissor avsedda för färdiglackering av hjul- och vagnsunderreden etc. De anbringas vanligen ovanpå färg. För att fylla sitt ändamål måste sådana fernissor vara elastiska, glänsande och slitstarka samt tåla inverkan av vatten, smuts, damm, vagnssmörja etc.

**64. Vad är redskapsfernissa?** Fernissor avsedda att pryda upp och skydda ytor på redskap och lantbruksmaskiner. De anbringas ibland direkt på trä- eller metallytor men i vanliga fall över färg.



**65. Vilka egenskaper bör en redskapsfernissa ha?** Eftersom sådana fernissor utsätts för svåra yttre förhållanden, och då deras förnämsta uppgift är att skydda, måste de vara synnerligen motståndskraftiga mot fuktighet, lera och smuts, damm, slitning, måttligt höga temperaturer, maskinsmörja etc. En oljestark fernissa av härdat harts med hög elasticitet är då vad som behövs. Alltför ofta tillverkas redskapsfernissor, som endast äro ett hjälpmedel till vackert utseende; påföljden blir, att fernissan hastigt försämras vid utvändigt bruk. Köpare av lantbruksmaskiner och redskap göra därför klokt i att vid sina inköp även tänka på fernissan.

**66. Vad innebär uttrycket »färdigfernissning»?** Det slutliga fernissöverdrag, som anbringas för att giva vackert utseende åt en yta. Detta åstadkommes vanligen med en synnerligen glänsande, lättflytande täckfernissa. Färdiglackeringen kan vara det första och enda överdraget på billigare artiklar, där ingenting utöver en ytlig polityr är nödvändigt, det tredje, fjärde eller femte överdraget på invändiga arbeten av trä och det femte eller sjätte på finare pianon, vagnar etc. Som en allmän regel gäller, att det behövs minst tre överdrag, av vilka det sista är färdigfernissningen för att erhålla en tillfredsställande »finish» och dekorativ verkan.

**67. Vad är maskinfernissor?** Fernissor avsedda att giva polityr åt maskiner. I de flesta fall är färgljushet och särskilt stor varaktighet icke nödvändigt, enär sådana fernissor vanligen anbringas ovanpå mörka ytor, och i övrigt förhållandena vid maskinernas an-



vändning äro sådana, att vilken fernissa som helst snart förstöres eller utplånas.

**68. Vad är isolationsfernissa?** En fernissa avsedd att skydda elektriska ledningar etc. och på samma gång hindra strömförlust, kortslutning etc. Av dessa specialprodukter fordras huvudsakligen, att de skola vara ständigt oledande. Graden av oledande förmåga mätes med prov å fernisskiktets genomslagshållfasthet för elektrisk ström. Genomslagsproven verkställas å impregnerad linneväv, som doppats i fernissan och efter torkning utsättes för elektrisk spänning.

**69. Vad är doppfernissor?** Mycket lättflytande fernissor, som äro avsedda att snabbt och billigt giva ett glänsande överdrag åt föremål, utan att anbringandet behöver ske för hand. Föremålen doppas i behållare med tillhjälp av särskilda anordningar och upphängas sedan att avrinna och torka.

**70. Vad är matt blandningsfernissa?** En fernisstyp som nyligen kommit i bruk för användning vid matta vägganstrykningar. Försatta med lämpliga färgämnen lämna dessa fernissor vid torkning en glanslös, tvättbar yta.

**71. Vad är en ugnfernissa?** En fernissa avsedd för bruk antingen på trä- eller metallföremål, vilka skola torkas vid hetta, vanligen i en lämplig ugn vid c:a 50° eller 100° C. Betydligt högre temperaturer förekomma även, och ugnfernissorna kunna dessutom vara konstruerade att tåla högra ugnsvärme på kortare torkningstid.



**72. Vad är skillnaden mellan lufttorkande fernissor och ugnsfernissor?** En ugnsfernissa innehåller i regel mer olja och är mer elastisk än en lufttorkande fernissa för samma ändamål. Ugnstorkningen låter en fernissa torka inom skäligen tid, även om den innehåller mycket olja.

**73. Är en ugnsfernissa varaktigare än en lufttorkande fernissa?** Talrika försök ha visat, att samma fernissa är mer motståndskraftig och varaktig, när den blivit riktigt ugnstorkad, än om den torkat i luften. Detta beror huvudsakligen på en grundligare och mera likformig torkning och oxidation av överdraget.

**74. Vad är en sprutfernissa?** En fernissa särskilt avsedd för anbringande genom sprutmetoden, som hastigt håller på att komma i bruk för lackering av massartiklar. Dessa fernissor skilja sig endast mycket obetydligt från samma för strykning avsedda varor.

**75. Vad är glansolja?** Praktiskt taget en enkel oljefernissa, innehållande vanligt harts. Den användes som glansmedel i oljefärg, då man vill ha någonting billigare än lackfärg. I utlandet förstås däremot med »glansolja» en spritfernissa innehållande harts, vars ändamål är att skänka en tillfällig polityr åt oviktiga föremål, såsom järnfat, leksaker etc.

**76. Vad är »Black Varnish»?** En spritfernissa innehållande tjära. Den användes ganska mycket för strykning på enkla träfartyg, plåttak och rännor etc.



**77. Vad är linoleum- och oljeduksfernissa?** I hög grad böjliga och elastiska specialfernissor, som användas som ett sista överdrag å linoleummattor etc. Goda golvfernissor utgöra ett utmärkt material att förnya och uppfriska dem. Ofta avses emellertid med linoleumfernissa detsamma som golvfernissa.

**78. Vad innebär uttrycken »fylliga» och »tunna» fernissor?** Dessa uttryck avse oljornas relativa förhållande till harts i fernissan. Oljestarka och oljesvaga fernissor benämnas med sina resp. engelska beteckningar som »långolje»- och »kortoljefernissor». En »fet» fernissa är i allmänhet långsamare torkande, segare och mer elastisk än en »mager» fernissa. Båtfernissor äro typiska för den förra klassen och slipfernissor för den senare.

**79. Vad är fernissborttagningsmedel?** Flyktiga eller andra lösningar, avsedda att hastigt upp mjuka gamla fernissöverdrag, så att de lätt kunna avlägsnas genom skrapning. I dessa lösningar bruka även material inblandas, som försena avdunstningen och därigenom öka blandningens mjukhet.

**80. Varpå beror fernissans glans?** Till största delen på de insmälta kopalerna och hartserna. De mest glänsande fernissorna äro de som innehålla kolo fonium, men tyvärr äro sådana hartsfernissor mjuka och ej hållbara, såvida de ej underkastas kemisk behandling vid höga temperaturer, och sådan behandling innebär en minskning av glansen.

**81. Varpå beror fernissans elasticitet?** Huvudsakligen på de ingående oljorna och deras rätta be-



handling, ehuru vissa kopalhartser etc. ibland införas för att bidra till denna egenskap.

**82. Varpå beror fernissans färg?** På de ursprungliga beståndsdelarnas färg och deras behandling under fabrikationens gång.

**83. Är färgljushet och hög glans förenligt med varaktighet?** Detta beror på de fordringar som ställas på fernissan. Invändiga fernissor, rumsfernissor etc. kunna vara utomordentligt ljusa i färgen, synnerligen glänsande och mycket hållbara; men det är svårare att åstadkomma dessa egenskaper hos en utvändig fernissa, redskapsfernissa, vagnsfernissa etc. I betraktande av att höga temperaturer äro nödvändiga för att erhålla en utvändig fernissa med en fullständigt oföränderlig sammansättning och att höga temperaturer alltid verka ofördelaktigt på såväl färg som glans, är det tydligt, att utvändiga fernissor också måste vara underlägsna de invändiga fernissorna i färg och glans. Icke desto mindre är det möjligt att erhålla varaktiga utvändiga fernissor med tillfredsställande glans och färg. Sådana fernissor måste emellertid alltid betinga ett högre pris än varor av mörkare färg och mindre glans, då som råmaterial det bästa från stora kvantiteter måste utväljas, och hela fabrikationsförloppet måste försiggå försiktigt och långsamt.

**84. Hur kan en fernissas färg provas?** Ett enkelt och bra sätt är att jämföra fernissan med ett känt ståndprov i små glasflaskor eller provrör av samma diameter; noggrannare utföres provet i en



tintometer genom jämförelse med standardlösningar, vars färger äro oföränderliga. Scotts standardlösningar äro som följer:

1. *Gul.* — 60 gr. järnklorid, löst i 200 kbcm. destillerat vatten, vartill tillsatts 6 kbcm. saltsyra av sp.-v. 1,20.

2. *Röd.* — 84 gr. koboltklorid i 200 kbcm. destillerat vatten, tillsatt med 200 kbcm. saltsyra (sp.-v. 1,20).

3. *Blå.* — 84 gr. kopparklorid i 200 kbcm. destillerat vatten, tillsatt med 2 kbcm. saltsyra (sp.-v. 1,20).

Medelfärgen på ljusa oljefernissor och oljor har utrönts och bestämts genom blandningar av dessa lösningar, och »Fernisstandarden» består därvid av 30 delar (efter vikt) av N:o 1, 180 delar N:o 2 och 15 delar N:o 3; »Oljestandarden» av 90 delar N:o 1, 30 delar N:o 2 och 10 delar N:o 3 utspädd med 240 delar destillerat vatten. Vid provningen användes glascylindrar, graderade i tiotal kbcm. Fem kbcm. av den fernissa eller olja, som skall provas, hälls i en cylinder och så mycket av ferniss- resp. oljestandarden i en annan, att vätskorna noggrant överensstämma i färgtäthet. Detta bestämmes i ett slags kamera, försedd med två speglar, en undre för att återkasta ljuset lodrätt genom de sida vid sida uppställda glasrören och en övre som reflekterar bilden till ögat. Genom att tillsätta mer eller mindre av »standarden» kunna således spegelbilderna fås att visa samma färg, och antalet kubikcentimeter »standard» dividerat med 5 (= kbcm. olja eller fernissa enl. ovan) uttrycker färgtätheten. En apparat av detta slag är lätt att konstruera och lämnar mycket pålitliga bestämningar.



**85. Hur kan en fernissas varaktighet bedömas?** Genom jämförelse med kända standardfernissor, som anbragts på provbräden och lämnats att torka och hårdna sida vid sida. Ett sådant prov kan taga månader att utföra. Fabrikantens anseende och duglighet är en enklare borgen för dessa egenskaper.

**86. Hur kan en fernissas hårdhet bestämmas?** Genom undersökning av ett fullständigt torrt ferniss-skikt med fingernageln, ett knivblad etc. Hårdhet är en egenskap, tydligt skild från den relativa sprödhet, som kan vara tillräcklig hos en slipfernissa.

**87. Vad menas med »fyllighet» när detta uttryck användes om fernissa?** »Fyllighet» eller konsistens är graden av viskositet och täthet.

**88. Hur kan fylligheten bestämmas?** En lättvindig metod för en ungefärlig bestämning av fylligheten är att iakttaga luftblåsornas genomgångshastighet i fernissor på glasrör av samma diameter vid hastig upp-och-nedvändning av rören. Noggrannare utföres provet genom att jämföra en luftblåsas genomfartstid i fernissa och glycerin, varvid man lämpligen använder omkring 30 cm. långa glascylindrar rymmande 25 kbcm. samt försedda med slipade glasproppar och graderade i tiondels millimeter. Cylindrarna anordnas så, att de kunna vändas tillsammans. 25 kbcm. glycerin av spec. vikt 1,25 hälls i en cylinder och samma mängd fernissa i en annan. De båda vätskorna lämnas därpå att nå rumstemperatur, innan provet tages. Det antal sekunder, som luftblåsan behöver för sin genomfart i glycerin, låter man ligga



till grund för beräkningen, och skillnaden i sekunder mellan luftblåsornas genomgångstider uttrycker i lika många grader fernissans fyllighet. Olika slags viskosimetrar användas av gammalt för liknande ändamål. I Förenta Staterna har nyligen en särskild apparat utarbetats för mätning av konsistensen genom luftblåsan på sätt som angivits härovan.

**89. Är hög fyllighet ett bevis på kvalitet?**  
Ingalunda. Hög fyllighet är nödvändigt i varor för vissa ändamål men kan vara till skada i andra fall. Alltför hög styrka är t. ex. ej önskligt i en överdragsfernissa, som skall vara lättflytande, och i en doppfernissa är det förkastligt, ty en fylligare fernissa torkar även långsammare.

**90. Hur kan motståndskraft mot fuktighet provas?** Ett hopviket, fuktigt tygstycke får ligga på en fullt torr provstrykning av fernissan i två eller tre timmar. Om detta har någon märkbar inverkan, bör iakttagas, om fernissfilmen återgår till sitt ursprungliga skick eller ej vid torkningen.

**91. Hur kan marinfernissors motståndskraft mot vatten bestämmas?** Genom långvarig nedsänkning i vatten av træklossar sida vid sida, sedan de försetts med tre eller fyra strykningar av den fernissa, som skall provas. Klossarna kunna lämpligen vara av furu och tillskurna i form av miniatyrbåtar.

**92. Hur kan en utvändig fernissa avprovas?** Genom uppstrykning på provbräden, som utsätts för



inflytande av väder och vind. Det förfaringssätt, som rekommenderas av Scott, är följande:

Provbräden av ugnstorkad furu,  $30 \times 90$  cm. och 10 cm. tjocka, grundas väl på båda sidor och lämnas att torka under 21 dagar, efter vilken tid de delas i tre sektioner, var och en 30 cm. i fyrkant. Den övre delen målas med blyvitt riven i olja och förtunnad med terpentin, den nedre delen med elfenbenssvart riven i lackfernissa och förtunnad med terpentin, och mittelpartiet bemålas med en blandning av lika delar vanlig cinnober och anilincinnober, rivna i olja och förtunnade med mycket litet terpentin. Brädstyckena numreras, burkarna av den fernissa som skall provas åsättas samma nummer, och alla namn borttagas, så att den som gör undersökningen icke skall påverkas av vad slags fernissa, som kommer till användning. Somliga fernissprovare låta fernissan flyta på, vilket är en god metod med undantag av att den gynnar tjockflytande varor. I varje fall bör endast en erfaren fernissare anbringa fernissan, och densamma alltid anbringas på brädena som den kommer från burken utan att uppblandas. Under anbringandet böra iakttagelser göras beträffande fyllighet, färg, arbetssätt etc. Efter torkning under minst 48 timmar uppfästas brädena säkert på en ställning i 45 graders vinkel med framsidorna åt söder, den vita sektionen överst. Upphängningstidens längd är den som av omständigheterna bestämmes, men månaderna juli och augusti äro starkast i fråga om verkningarna. Även efter ganska lång tids upphängning märkes icke någon vidare förändring av den vita sektionen men graden av blekning och sprickning, om sådan förefinnes, skall iakttagas. Den svarta sektionen undersökes huvud-



sakligen ifråga om glans, sprickning och söndersmulning, när ytan skrubbas med fingrarna. Cinnobersektionen visar de ömsesidiga verkningarna av fernissa och anilin; glans, färg och allmän beskaffenhet bör iakttagas. Resultaten upptecknas medelst siffervärden, och dessa tillämpas på provens *glans* och *varaktighet*. Följande code rekommenderas:

Extra fin .....	värde	5
God .....	»	4
Medelmåttig .....	»	3
Tillräcklig .....	»	2
Undermålig .....	»	1
Ej godkänd (E. G.) .....	»	0

Förklarande anmärkningar tilläggas, om så befinnes nödvändigt. Sammanräkning av siffervärdena på varje rapport lämnar en slutsumma, som anger jämförelsevärdet å fernissornas duglighet, varvid med 6 undersökningar enligt ovan en slutsumma av 30 anger fulländning. Vid samtidig avprovning av olika fernissor kunna varorna graderas efter dessa siffervärden så att 1:a graden upptager värdena 30 till 28, 2:a graden 27 till 25 etc., varvid 10 grader med 3 nummer i varje uppställas.

**93. Vad är specifik vikt?** Vikten av en viss volym, jämförd med samma volym vatten vid samma temperatur. Den bestämmes bäst med en hydrometer, en pyknometer eller en westphalvåg. 1 Imp. Gallon = 4,544 lit., 1 Amerik. Gallon 3,79 lit. Den specifika vikten, multiplicerad med dessa resp. förvandlingstal, ger vikten per gallon, och omvänt vikten per gallon, dividerad med samma tal, ger den specifika vikten.



**94. Vad är viskositet?** »En vätskas grad av lättflutenhet eller dess inre friktion». Gill.—Viskos= »klibbig», seg.

**95. Hur bestämmes den?** Med tillhjälp av en viskosimeter, varav det finns många slag. De som bäst lämpa sig för fernissprovning äro antagligen Stormers, Doolittles och Englers apparater, vars resultat ej påverkas av ändring i spec. vikt.

**96. Vad är »flampunkt» och hur bestämmes den?** Flampunkt är den temperaturgrad, vid vilken en brännbar vätska börjar avgiva brännbara gaser. Då förordningarna angående eldfarliga oljor och särskilt järnvägsgodsbestämmelserna nu strängt skilja på vätskor som ha låga och höga flampunkter och fordra, att de förra betecknas med tydlig etikett etc., är det ofta nödvändigt för avlastarna att beakta termens innebörd. Flampunkten tages i en metallskål av särskild form, försedd med en anordning för upphettning underifrån genom ett vattenbad och med en termometer, vars kula nedsänkts i den vätska, som skall provas. En ljuslåga föres på bestämda mellantider (vanligen vid varje stegring i temperaturen av 1 till 3 grader) över skålens öppning på ett avstånd av omkring 10 cm. från vätskeytan. Den temperaturgrad, vid vilken de utvecklade gaserna antändas, är flampunkten. Vätsketemperaturens stegring bör ej överskrida 9 grader i minuten. Scott beskriver en enkel flampunktsapparat, som är billig och effektiv: man använder en vanlig smältdegel av smidesjärn med 8 cm. diam., ett sandbad, ett vanligt retortstativ, en bunsenbrännare eller spritlampa och en billig kemisk



termometer. Sandbadet ställes på retortstativets nedre ring med botten övertäckt av omkring 3 cm. fin sand, på vilken smältdegeln sättes, till hälften fylld med den fernissa, som skall provas; termometern upphänges så att dess kula är nedsänkt i vätskan men ej berör degelns botten. Upphetningen ökas försiktigt, så att temperaturhöjningen blir regelbunden och ej överskrider 9 grader i minuten, vilket sker genom att emellanåt avlägsna brännaren så mycket som kan vara nödvändigt för att upprätthålla denna stegring. Vid varje höjning av 1 à 3 grader föres en tändsticka eller ljuslåga c:a 10 cm. från fernissans yta. När en tydlig låga uppkommer, antecknas temperaturen, som är flampunkten. Scott har även utarbetat en provare, i vilken en elektrisk gnistas ständiga genomfart möjliggör mycket noggranna bestämningar. Den i Sverige vanliga provaren är »Abel-Penskys apparat för undersökning av eldfarliga oljor». I Förenta staterna användes en apparat, vars konstruktionsdetaljer och användningssätt uppgivas i den av »The Committee of the American Society for Testing Materials» utgivna periodiska »Specification» (D. 56—21). Med sistnämnda apparater sker provningen fullkomligt likformigt utan störande inverkan av drag el. dyl.

**97. Är en låg flampunkt skadlig?** Endast i sådana fall, där lättflutenhet och utflytning är av övervägande betydelse. En låg flampunkt anger hastig avdunstning av de flyktiga förtunningsmedlen och följaktligen hastig »sättning». En alltför låg flampunkt är därför mindre önskvärd vid rivning av fernissor och lacker men i doppfernissor och »hastigtorkande» fernissor är den låga flampunkten nödvändig.



98. Är »ålder» nödvändigt för framställning av en god fernissa? Detta beror på fernissans art och ändamål. Ålder säges av äldre fernisstillverkare vara nödvändigt för fernissans »mognad». Under denna term inbegripas alla sådana förändringar, kemiska och fysikaliska, som vanligen inträffa när en större mängd fernissa får stå orörd under en längre tid i en bestämd temperatur. De möjliga förändringarna under sådana förhållanden äro utfällning av fasta föreningar, koagulering och avskiljning av ofullständigt lösta ämnen, avskiljning av svävande kolloider (mikroskopiska smådelar), avdunstning av flyktiga beståndsdelar samt avslutning av ofullständiga kemiska reaktioner. I några olika slag och grader av fernissa äro alla dessa verkningar möjliga och inträffa också vid mognadsprocessen; i andra äro somliga verkningar omöjliga och de övriga kunna fullbordas mera ekonomiskt, hastigare och verkningsfullare genom mekaniska hjälpmedel. Medan »ålder» därför är en synnerligen viktig omständighet för några slags fernissor (dekurations-, vagns-, automobil-, etc) är den av intet värde eller kan t. o. m. vara skadlig för andra. Ju närmare fabrikanten kan komma till en färdig, bestämd och fullkomlig fernissa utan att anlita den osäkra, kostsamma och långsamma lagringsproceduren, desto mer tillfredsställande blir det för alla parter. Den tid har emellertid ännu ej kommit, att proceduren ifråga kan undvaras för alla slags varor, och ålder är därför alltjämt av betydelse för vissa fernissor. Dock finnes det endast få fall där ej centrifugseparering och filtrerpress leda till samma resultat.



**99. Hur avviker modern praxis från äldre metoder vid fernisstillverkning?** I noggrannare kunskaper och metoder. De fysiska sinnena, uppövade genom erfarenheten, vägledde helt och hållet de äldre fernisfabrikanterna vid valet och användningen av råmaterialen, tillverkningens gång samt processernas utförande och varaktighet. Även om termometern förr någon gång användes, så var det endast som hjälp vid oljors heta behandling. Nu för tiden analyseras och ordnas råmaterialen gradvis, och föreskrifter för tillverkningen uppgöras, baserade på de fastställda egenskaperna av varje sändning. Noggranna processer, förbättrade apparater och reglerande uppfinningar ha införts, så att fernisfabrikationen nu försiggår med vetenskaplig noggrannhet, under det att de äldre tillverkningsmetoderna helt grundade sig på personlig skicklighet, kunskap och omdöme, lett av erfarenheten.

**100. Kan en fernissas kvalitet avgöras genom de fysiska sinnena, syn, känsel, smak, lukt?** Endast i mycket begränsad grad. När fernissor tillverkades av några få råmaterial, och kvaliteterna till största delen bestämdes genom närvaron eller frånvaron av dessa, räckte vanligen en tränad iakttagares sinnen till för en bestämning av kvaliteten, men med den mångfald material och olikhet i tillvägagångssätt, som råder nu för tiden, äro sinnena ensamt av liten nytta, då jämförelser eller värderingar skola göras.

**101. Vad är flytande sickativ?** Härmed förstås kemiska föreningar av vissa metaller jämte organiska syror, som tjäna att påskynda torkning av torkande



oljor. De metaller, vars oxider och salter kunna användas härtill äro, ordnade efter verkningsgrad: kobolt, mangan, krom, nickel (järn, platina, palladium); bly, kalcium, barium, vismut, kvicksilver, uranium, koppar, zink. I praktiken begränsas samlingen med ordning efter användbarhet till bly, mangan, kalcium, kobolt, järn och zink. Se svaret på frågan 27. De vanligen använda sickativen i vätskeform (xerotin) bestå av bly- eller manganooleat eller -resinat i neutral linolja, massan förtunnad till lämplig konsistens medelst terpentinet eller bensin eller en blandning av bådadera. Mycket goda xerotin är en kombination av hartssyrat mangan, bly och kobolt. Exempelvis torkar linolja med en tillsats av 1,5 % manganresinat och 1,5 % blyresinat på 6 timmar. 1,5 % manganresinat och 1,5 % zinkresinat lämnar en på 12 timmar torr linolja (rå linolja torkar på 3—4 dagar). Den mest omtyckta typen på ett torkpreparat för oljefärger är sammansatt av bly- och manganooleat i en proportion av omkring två delar av det förra och fem delar av det senare. Det faktiska procenttalet av metallföreningar i xerotin kan variera mellan 2 och 12 procent. Preparat som innehålla ett högt procenttal betecknas som »koncentrerade». Ett torkpreparat kan innehålla en kopal eller ett harts; i så fall hänföres det lämpligen till lackfernissor. Ett »lacksickativ», som tillsättes en färg, strävar att förhöja dess glans, under det att ett annat torkpreparat icke ger någon glans åt »matta färger» och ibland minskar glansen av »blanka färger».

Mangansalter lämna vanligen ett ljusare färgat torkmedel än blyföreningarna — boratet och sulfatet tillsammans med zink det ljusaste och färglösa. Umbrans



användning beror också till största delen på dess manganhalt. Kobolt har nyligen kommit i bruk, mest i förening med andra organiska oljesyror än linoljesyra. Ett mangantorkmedel utvidgar sig vid torkning medan ett blytorkmedel sammandrager sig; mangantorkmedel motstå bättre fuktighet och blytorkmedel hetta och torka. Dessa förhållanden förklara, varför de ofta användas tillsammans. För vanligt bruk i oljefärg anses »oljesickativ», i vilka metallen ingår som ett oleat, vara att föredraga framför de hartsyrade torkpreparaten, ehuru det namn som fabrikanter ger sin produkt i handeln icke alltid tjänar att särskilja dessa olika varor.

Torkmedlen verka som »syreöverförare» (katalysatorer). En »katalysator» är ett ämne, som genom sin närvaro och utan att själv undergå kemisk förändring underlättar en reaktion, som normalt försiggår mycket långsamt. Man antager, att det vid denna katalys bildas vätesuperoxid, som verkar oxiderande. Vilken förklaringen än är, så främja dessa metaller i sina olika former upptagandet av syre genom de »torkande oljorna» och påskynda reaktionen, som består i bildandet av den kautschukliknande, elastiska hinna, som är kännetecknande för en »torkad olja». I väl beredd fernissa äro materialen så nära »mättade», att denna reaktion endast kan försiggå till en viss grad, men i färg som göres av obehandlade oljor, kan processen fortlöpa, tills överdraget förstörts. Härav den regel inom färgpraxisen, som säger, att icke mer torkmedel än som är absolut nödvändigt bör användas.

**102. Hur kan ett torkpreparats styrka provas?**  
Genom att inblanda en viss procent torkmedel (t. ex.



5 %) i rå linolja och utbreda blandningen på en glas-skiva, sida vid sida med ett prov av den råa oljan själv. Tiden för torkning och hårdning i jämförelse med den råa oljans iakttages. Olika torkmedel kunna jämföras på samma sätt och även i förening med de material, i vilka de skola användas. För mycket torkmedel är alltid skadligt för hållbarheten; beträffande fernissor kan i detta sammanhang sägas, att de långsamt torkande fernissorna som en klass för sig äro hållbarare än de hastigtorkande.

**103. Vad är träfyllare?** Kompositioner som tillhandahållas i form av ett ganska segt kitt för fyllning av kvisthål i hårda träslag, så att en jämn, ej uppsugande yta åstadkommes, lämplig för fernissning. De bestå vanligen av finpulveriserade, mer eller mindre genomskinliga mineralämnen, som rivits i en fernissa av särskild typ. De anbringas genom strykning, och sedan de torkat men ännu ej hårdnat, borttages överskottet från träets yta. De kunna vara färglösa eller färgade för att utnyttja »ådringsmönstret» för dekorativ verkan. Till skillnad från de s. k. flytande träfyllarna, som endast äro genomskinliga »grundningsmedel» för mjukt trä, kallas kittfyllare (»filling up») egentligen så, emedan de användas att fylla verkliga håligheter. Detta sker med spacklar, varav benämningen »spackelfärg».

**104. Vad är flytande träfyllare?** Fernissor med låg viskositet, vanligen innehållande mycket fint fördelade, genomskinliga fasta beståndsdelar. De användas som en första strykning på poröst träslag, som utmärker sig för fin ådring, såsom gran, poppel etc.



Ändamålet är att frambringa en icke uppsugande yta för efterföljande fernisstrykningar. De äro ofta färgade för att färga och fylla på samma gång.

**105. Vad är kvistfernissa?** En schellacklösning, som användes att stryka på kvistar i träet, så att icke kvistarnas feta beståndsdelar, kåda etc. skola äta sig igenom grundningen, i vilket fall mörka fläckar uppkomma.

**106. Vad är zaponlacker?** Tunna, mycket genomskinliga fernissor (lösningar av celluloid i aceton), som användas att åstadkomma en tunn, glänsande hinna på metaller etc. för att skydda glansen för inverkan av gaser och ångor. Några av dem slutbehandlas genom upphettning, andra endast genom torkning i luften.

**107. Vad är »blomning» eller »blommig» fernissa?** En opalescens på ytan, som orsakas av att fernissan kommit i beröring med omåttlig fuktighet eller väta, innan den fullständigt torkat. Det kan även annars inträffa som en tillfällig företeelse, som försvinner vid torkning. När ammoniak finns i luften, är förändringen emellertid kemisk och kan bli beständig.

**108. Vad är »bläddring»?** Bildning av blåsor eller blemmor på en fernissad yta. Det kan bero på underliggande fläckar av fett, save eller fuktighet, på stark hetta och på direkt utsättning för sol under torkningsprocessen.



**109. Vad är »fläckar»?** Framträdande av avfärgade fläckar på en fernissad yta. Det kan bero på frysning av den färska fernissan, vars beståndsdelar då avskiljas, på ämnen på ytan då det fernissades eller på stänk från vätskor, innan fernissan torkat. Om det beror på smutsstänk, t. ex. på en vagn, tvättas med kallt vatten och torkas grundligt, varefter vagnen ställes i solen.

**110. Vad är »bristning»?** Framträdande av små, sammanflätade sprickor på en fernissad yta. Det kan bero på skarp kyla, på övermått av hårda hartser eller på användning av en fernissa, som varit otillräckligt elastisk för sitt ändamål.

**111. Vad är »utsvettning»?** Återuppträdande av glansen på en fernissad yta, som blivit »slipad» till ett »matt överdrag». Det beror oftast på att det slutliga överdraget anbragts, innan de andra strykningarna riktigt hårdnat.

**112. Vad är »förvittring» eller »förstöring»?** En fernissas gradvisa sönderfallande till stoft. Det kan bero på användning av en för ändamålet olämplig fernissa — såsom då en invändig fernissa får ersätta en utvändig, på användning av olämpligt material eller i vissa fall på tillfälliga eller oregelbundna yttre förhållanden. — En annan sak är, att med tiden alla fernissor förstöras. Även en god oljefernissa kan icke vara hur länge som helst, den förlorar sin elasticitet och blir hårdare allt eftersom oljan under årens lopp oxideras, tills den slutligen förvissnar och sönderfaller.



**113. Vad är »levring»?** Upplösning och stelning (koagulering) av en fernissa eller färg till en klibbig, leverliknande massa. Det inträffar vanligen, när fernissor olämpligt blandas med färg eller annan fernissa, och innebär i allmänhet en kemisk reaktion, som består i att några av beståndsdelarna avskiljas, och nya kombinationer uppstå. Det beror vanligen på hög surhet och närvaro av omåttliga mängder svävande kolloider (mikroskopiska smådelar) i fernissan. Okända blandningsfernissor eller kända blandningsfernissor, som skola användas i oförsökta sammansättningar, böra alltid provas innan de användas i större skala. Om fernissfabrikanten tillställes prov på det material som skall inblandas, kan ett sådant prov alltid sätta honom i stånd att tillhandahålla felfria varor. Mera sällan brukar en fernissa »levra sig» i burken. Om sådant förekommer, beror det vanligen på hög kyla, som då orsakat avskiljning av någon av beståndsdelarna. Fernissor böra alltid lagras i ett lagom varmt rum och endast bliva underkastade måttliga temperaturväxlingar.

**114. Vad är »krypning»?** Denna term användes för att beskriva en fernissas obenägenhet att sprida sig eller flyta ut jämnt på en yta. Orsaken är fysikalisk och en följd av starkare ytspänning än uppsugningsförmåga. Detta kan antingen bero på för stark viskositet hos själva fernissan eller på ytliga inflytelser från underlaget — låg temperatur, fuktighet, fett etc., i synnerhet om ytan som skall strykas är högt polerad. Rättelse får i varje särskilt fall ske efter orsakerna.



**115. Vad är »avspjälkning» eller »flagning»?** Detta fel efterföljer ofta sprickning och beror på samma orsaker.

**116. Vad är »sprickning»?** En skärpning av det fel, som kallas »bristning», beroende på samma orsaker, men i synnerhet på kyla och på anbringning av ett mindre elastiskt överdrag över ett mera elastiskt.

**117. Vad är »dödmattning»?** I själva verket motsatsen till utsvettning — fernissan förlorar sin glans. Det kan bero på otillräcklig eller felaktig underberedning men oftast på oriktig fyllning av träet.

**118. Vad är »skinnbildning»?** Skinn eller skal på fernissa i burken eller kärlet. Det beror på ytans »torkning» eller oxidation vid utsättning för luft och är oundvikligt, om fernissa sålunda utsättes. Sådan behandling orsakar alltid avdunstning av de flyktiga beståndsdelarna och leder till fernissans försämring. Fernissor böra därför förvaras på fulla kärl, tätt korkade eller tillslutna, och rester från större burkar böra alltid hållas i mindre för förvaring; ändamålet härmed är att avlägsna tomrummet.

**119. Vad är »klibbighet»?** Den vidfästade egenskapen hos ofullständigt torr fernissa. Efter »sättningen», då de flyktiga förtunningsmedlen avdunsta, behålla fernissor sin »klibbighet», tills de blivit fullständigt torra. Därvid uppfånga och kvarhålla de damm, häfta fast vid kläder etc. Långsamt torkande fernissor förbli naturligtvis längre i detta tillstånd än hastigt torkande fernissor. En obetydlig höjning i tem-



peraturen kan även hos somliga fernissor åstadkomma en upprepning av tillståndet. Häremot är ju intet att anmärka beträffande t. ex. en båtfernissa, och en fernissa skall alltid väljas med vederbörlig hänsyn till det avsedda ändamålet. Klibbighet orsakas ofta, i synnerhet vid ompolering av gamla arbeten, av att fernissan anbringas över fet eller oren yta. Fullständigt avlägsnande är då det enda botemedlet.

**120. Vad är »ärrmärken» eller »nålstyng»?** Termerna beskriva företeelsen. Orsakerna äro förändringar i de atmosfäriska förhållandena under torkningen, blandning av olika fernissor, anbringning över »svettande» eller ofullständigt torra underlag eller i fuktig luft, genomslipning till underlagen, smutsig fernissa, fett- och tvålfläckar, skummig fernissa och kyligt luftdrag. Avskiljning av stearin vid låga temperaturer anses också vara en vanlig orsak.

**121. Vad är »emaljering» eller »sidenglans»?** Dessa termer beskriva ett utseende liknande lackerat läder eller målat siden, varvid »sidenglans» är begynnelseskedet till »emaljering». Anbringning under hett, fuktigt väder, alltför långvarig strykning, användning av en pensel mättad med olja eller blandning av olika grader fernissa äro huvudorsakerna.

**122. Vad är »dödmattning» eller »beslöjning»?** Förlust av glans eller fläcktals beslöjad glans. Orsakerna äro, enligt Hillick, för hastigt torkat virke, ofullständigt torra underlag eller porösa underlag. Det sistnämnda är den vanligaste orsaken. Koloxid kan också förorsaka fördunkling.



**123. Vad är »fröig», »prickig» eller »grusig» fernissa?** En fernissa kan synas full av små frön. Detta kan bero på kyla under transporten eller vid lagringen eller på en avgjord skillnad i temperaturen mellan fernissan och det arbetade föremålet. Låt fernissan nå arbetets temperatur, innan den anbringas. Samma företeelse kan orsakas av vad målare benämna en »lusig» pensel. Använd endast en fullkomligt ren pensel — se svaret på frågan 149.

**124. Vad är »upplöpningar» och »sänkningar»?** Oregelbundenheter i ytan beroende på fernissans ojämna utflytning. De vanligaste orsakerna till att fernissan »rinner» äro för mycket fernissa, ofullständig anstrykning eller en icke elastisk pensel. Medan ojämnheterna ännu äro nya, kunna de borttagas med terpentin. Om de däremot förekomma i färdigstrykningen på finare arbeten, kan hela överdraget behöva avlägsnas. I slipöverdrag brukar slipningen avlägsna dem.

**125. Vad är »veckning», »rynkning», »skrynkling» och »krusning»?** Dessa termer beskriva liknande företeelser som »upplöpningar» och »sänkningar» och bero vanligtvis på samma orsaker men främst på försök att utbyta flera tunna överdrag mot några få tjocka. En plötslig sänkning av temperaturen vid förflyttning av en nyss fernissad yta från det varma lackeringsrummet till ett kyligt förvaringsställe är även en vanlig orsak. Närvaro av koloxid eller koldioxid i färdiglackeringsrummet har ofta samma verkan på otillräckligt kokade träoljafernissor. Avlägsning av överdraget är botemedlet.

**126. Vad är »penselspår»?** Märken efter penseln, orsakade av fernissans bearbetning sedan den



börjat torka. Om de förekomma i slipöverdrag, kunna de borttagas vid slipningen. Penselspår i färg eller råämneunderlag synas genom fernissöverdraget. Alla färgstrykningar under fernissa skola vara tunt och jämnt påförda.

**127. Vad är »ränder»?** En företeelse som består i en ytterligare utveckling av penselspår i underlagen. Ränder bero vanligen på användning av en slipfernissa av alltför tjock konsistens, vilket förorsakar överdrivet tjocka anstrykningar.

**128. Vad menas med »fibrernas framträdande»?** Detta uttryck beskriver, vad träpolerare beteckna som »träets resning». De vid hyvlingen avskurna ändarna av träfibrerna resa sig obetydligt på vissa punkter under inverkan av fuktighet etc. Det förhindras genom en andra sandpappring efter »tätningen».

**129. Vad är »förvissning», »söndersmulning» eller »avrostning»?** »Härmed förstås en gradvis skeende förlust av glansen, vars närmaste påföljd är fernisskiktets sönderfallande, vilket slutar med fernissans fullständiga förstörelse. Avtvättning med vatten, som uppvärmts över ljumhetsgraden, kan ibland förhindra denna stora olycka. Ammoniakdunster, kolos, saltsjöluft, kalkjord etc. orsaka, att fernissan förvissnar och söndersmulas.» — Hillick.

**130. Vad är »gröning» och »blåning»?** En avgjort grön eller blå »ton» i ett svartpolerat arbete. Färglös fernissa över svart lackgrund är en vanlig orsak till dessa anlöpningar. De undvikas genom att



tillägga svart till allt utom sista överdraget. Nyss fernissade ytor, som lagras i mörker, »grönar» hastigt. Mycket ljus under torkningen är botemedlet.

**131. Vad är »eldmärken»?** Fina, sammanflätade, nästan osynliga ytsprickor. De visa sig vanligen, sedan det slutliga överdraget anbringats. En eller två extra strykningar med slipfernissa brukar vanligen utplåna dem.

**132. Hur bör gammalt arbete beredas för omfernissning?** Genom grundlig genomslipning med pimpsten och vatten och efterföljande torkning. Rengöring med bensin är ej nödvändigt.

**133. Varför vitna ständigt vissa fernissor när de utsätts för fuktighet?** De flesta fernissor, utom de som anbringas vid mycket höga temperaturer, bruka upptaga någon fuktighet, och medan fuktigheten kvarstannar i fernisskiktet, brukar det uppvisa en viss vithet eller opalescens. Denna företeelse är emellertid helt och hållet fysikalisk (en förändring av strålbrytningsindexet), och när fuktigheten avdunstar, återvinner fernissan sin genomskinlighet. Annat är emellertid förhållandet, när fernissans kemiska föreningar icke äro fullt avslutade, eller när temperaturen har varit otillräcklig för att utdriva de flyktiga fettsyror. Dessa utfällas då genom närvaron av vatten från lösning i fernissan och framkalla en beständig ogenomskinlighet.

**134. Varför spricka vissa fernissor?** Vanligen göra kemiska förändringar dem så spröda, att de ej



kunna anpassa sig efter de av temperaturen orsakade tillfälliga förändringarna i underlagen. Detta fel beror ofta på val av orätt fernissa, oriktig anbringning eller på tillsatser som gjorts av målaren.

**135. Varför flagar och söndersmulas vissa fernissor?** Därför att oriktigt råmaterial eller oriktigt arbetssätt använts eller på grund av båda dessa orsaker; men vanligtvis därför att dåliga understrykningar företagits.

**136. Kunna fernissor utan att taga skada blandas, utspädas eller förtunnas?** Nej; en fernissa är vanligen en produkt som framställts genom kemiska reaktioner vid höga temperaturer. Blandningar av två fernissor eller tillsats av förtunningsmedel »på kall väg» kunna föranleda avskiljningar eller fällningar och inverka gärna menligt på kvaliteten. Om den för ett visst ändamål utsedda fernissan ej befinnes tillfredsställande, så är det enda säkra förfarandet att försöka en annan fernissa. Alla fernissor äro avsedda och böra även användas precis som de levereras från fabrikanten, för såvitt denne ej särskilt rekommenderar tillsatser, så som fallet är med doppfernissor, blandningsfernissor etc.

**137. Varför är en god oljefernissa varaktigare än den olja, varav den tillverkats?** Delvis därför att den innehåller varaktiga kopalhartser, men framför allt emedan oljan under tillverkningens gång förvandlas från en obeständig till en beständig kemisk förening. En omättad eller »otillfredsställd» förening kan förena sig med andra ämnen. Linoljans tork-



ning är sålunda huvudsakligen en följd av dess förningsbegär med luftens syre, linoljas upptagande av metallsalter vid tillverkning av torkpreparat är ett liknande exempel. Ett fullt mättat torkpreparat torkar däremot i och för sig mycket långsamt, emedan dess kemiska sammansättning nästan är beständig. Om linolja blir fullständigt »tillfredsställd» genom oxidation, såsom då den genomblåses med luft eller upphettas under längre tid eller, såsom vid linoleumtillverkningen, då den utbredes i luften i tunna lag, blir den mättad och undergår sedan ingen eller endast en mycket långsam kemisk förändring. Bevis härpå kunna ses på linoleum- och god stentrycksfernissa, som huvudsakligen äro starkt oxiderad linolja och praktiskt taget oföränderliga. Under fernisstillverkningens gång äro beståndsdelarna under lång tid utsatta för hög temperatur. Denna behandling åstadkommer icke blott uppkomsten av oföränderliga föreningar i råmaterialen genom ombildning av de ingående beståndsdelarna, utan bortdriver även de flyktiga och mindre varaktiga beståndsdelarna. Som en följd härav sakna några av de dyrare fernissorna alla kännetecken på de ursprungliga råmaterial, varav de äro tillverkade, och bli praktiskt taget oförstörbara av vanligen påverkande krafter. De äro i själva verket nybildade kemiska föreningar, och endast tiden kan förstöra dem.

**138. Varpå beror en fernissas varaktighet?**  
 Delvis på valet av de ingående beståndsdelarna men mer på råmaterialens behandling, i synnerhet värmebehandlingen. Försämring av ett fernissöverdrag beror huvudsakligen på en del kemiska förändringar. Ju mer framgångsrik tillverkningsprocessen har varit



i att bilda beständiga föreningar i produkten, desto mindre sannolikhet förefinnes, att fernissan sedermera förändras.

**139. Kan en fernissa framgångsrikt dupliceras på ett laboratorium eller tillverkas hantverksmässigt?** Endast sådana fernissor, vilkas tillverkning ej innebär omfattande kemiska förändringar. Med andra ord endast fernissor, som ej kräva höga temperaturer eller lång mognad. I senare fallet är vad kemisterna kalla »massverkan» en viktig faktor, som erfordrar en tillräckligt stor volymenhet för fullständiga resultat. En erfaren fernisskemist kan naturligtvis ofta mycket nära närma sig en duplicering av prover på grund av sin förtrogenhet med tillverkningsprocesserna.

**140. Kan en kemisk analys avgöra en fernissas användningsvärde?** En kemisk analys av en färdigberedd fernissa är kort sagt omöjlig på kemi-vetenskapens nuvarande ståndpunkt. Metallsalter och flytande beståndsdelar kunna särskiljas och bestämmas, och på grund av närvaron av vissa oorganiska föreningar kan nyttan av ett eller annat råmaterial kanske angivas, men dessa bestämningar lämna liten antydning om fernissans verkliga egenskaper. Fysikaliska prov i praktisk skala äro de enda pålitliga hjälpmedel som stå till buds för att bestämma godheten.

**141. Skulle en regelrätt kemisk formel kunna tillämpas på en burk fernissa?** Nej, och om så skulle vara fallet, skulle den icke giva någon användbar upplysning. Om de ursprungliga beståndsdelarna



uppgåves, skulle formeln vara felaktig, då, som nyss påvisats, dessa ej längre förefinnas i den färdiga produkten, och olika behandling av samma material lämnar olika produkter. Om den verkliga sammansättningen av en lackerad yta skulle kunna uppvisas, skulle det endast kunna ske genom användning av särskilt utarbetade organiska formler, men en sådan kemisk formel skulle bli mycket lång och invecklad och endast begriplig för skickliga organiska kemister. En fernissa kan ej riktigt analyseras; därför skulle en ohederlig fabrikant ej kunna överbevisas, och en lagförordning om utsättande av fernissors kemiska formler på etiketterna skulle vara ändamålslös.

**142. Kan en fernissa sägas innehålla de ämnen varav den tillverkats?** Detta beror på fernissans beskaffenhet och kvalitet. Schellackfernissa, dammarfernissa och liknande produkter, som helt enkelt äro lösningar, innehålla också sina ursprungliga beståndsdelar, och dessa kunna återvinnas genom enkla processer, men då höga temperaturer och andra hjälpmedel använts vid tillverkningen, ha de ursprungliga beståndsdelarna ingått kemiska föreningar och kunna ej återvinnas ur den färdiga produkten. När ett harts eller en kopal smälter vid hög temperatur, med eller utan metallföreningar, så har den fullständiga destillationen och de omfattande kemiska förändringarna till följd, att nya organiska föreningar bildas. Likaledes inträffar vid värmebehandlingen av oljorna förstörande destillation, polymerisation och ombildning av de kemiska beståndsdelarna, och när den smälta hartsen och de behandlade oljorna slutligen sammanföras vid hög temperatur följa återigen nya föreningar och ombild-



ningar. Slutprodukten är sålunda en alldeles ny kemisk förening lika väl som t. ex. blyvitt är en kemisk förening, härrörande från inverkan av kolsyra, luft, fuktighet och värme på metallen bly. De enda ursprungliga beståndsdelar, som kunna återvinnas ur en sådan fernissa, äro de flyktiga »förtunningsmedlen», vilka endast införts på grund av deras mekaniska verkan och avdunsta, när fernissan anbringas, samt de metaller, som införts som »torkmedel».

**143. Vad är förfalskning av fernissa?** Förfalskning ifrågakommer, då bättre fernissa blivit uppblandad med sämre eller då bättre råmaterial blivit utbytt mot sämre utan motsvarande prisnedsättning. Sålunda har ibland inträffat, att kopalharts utbyts mot koloonium, schellack mot kollodium, asfalt mot beck, linolja mot hartsoljor, okokt olja, mineralolja o. s. v. I vissa fall, t. ex. vid höga linoljepriser, kan även som oredligt betraktas tillsättning av stora mängder terpentinolja, bensin etc. Ibland händer dock att utmärkt material använts till en fernissa, som visat sig dålig. Om fernissan riktigt anbragts, beror i så fall den sämre beskaffenheten på vårdslös fabrikation.

Föreligger verkligen förfalskning, kan sådan vanligen först efter en tid upptäckas, emedan fernissan i allmänhet visar sig god strax vid begagnandet men först sedermera dålig, om sämre material använts. Ett enkelt provningssätt för bättre kopalfernissor är som förut nämnts att bestryka en glasplatta med provet och låta det torka fullständigt, varefter lacken undersökes med en skarp kniv; låter den nu skära sig i form av elastiska spånor, är den helt visst av god kvalitet, men om den är spröd eller faller av i pulver,



är den av mindre god kvalitet och kan vara uppblandad med harts.

**144. Hur bör en fernissa utväljas?** Det som är av största vikt och först bör tagas hänsyn till är fabrikantens anseende och erfarenhet. Fernissförbrukaren kan tryggare välja en fabrikant än en fernissa. Det enda tillförlitliga provet på en fernissa, sak samma till vad bruk den är avsedd, är aktiv tjänst, och där tid finnes för ett sådant prov, bör detta aldrig försummas. Men även därvid bör fabrikantens goda namn tas i betraktande, eftersom en ohederlig fabrikant icke alltid brukar leverera en standardfernissa.

**145. Äro de upplysningar som kunna vinnas ur en kemisk analys till någon nytta för fernissförbrukaren?** Endast som hjälpmedel att kontrollera fernissor, som tillverkats att motsvara särskilda föreskrifter, men även härför är deras betydelse mycket begränsad.

**146. Föreskrifter utfärdas ibland för att bestämma fernissors sammansättning — är detta ett klokt tillvägagångssätt?** Aldrig, för såvitt ej även i detalj uppgifter lämnas om fabrikationen, processerna, temperaturen, värmebehandlingsens längd etc. Men detta skulle kräva en förfaren fernisskokares och en sakkunnig fernisskemists ständiga uppmärksamhet, vilket icke är praktiskt möjligt. Föreskrifterna böra endast omfatta de fysikaliska fordringar, som ställas på fernissan såsom färg, styrka, glans, elasticitet, hårdhet, varaktighet etc., och produkten bör provas efter dessa grunder genom de på annat ställe omnämnda



metoderna. På något annat sätt kan ett tillfredsställande resultat icke väntas eller vinnas. Valet av fabrikant är även av största vikt.

147. **Är tillverkningen av en fernissa en fulländad precisionsindustri?** Nej; nyupptäckta råmaterial, vetenskapliga forskningar, fullkomligare processer och exaktare metoder åstadkomma alltjämt en ständig förbättring av produkterna. Precisionsverktyg ha i allmänhet ersatt den äldre generationen fernissfabrikanterns enkla »ögonmåttmetoder», och kemiska undersökningar ha småningom givit fabrikanterna insikt om de reaktioner som försiggå. Industrien håller därför hastigt på att utveckla sig från en individuell konst till en exakt vetenskap, men skicklighet och erfarenhet är fortfarande nödvändigt för framgång. Mer än någonsin förr utarbetas fernissorna numera i laboratoriet och tillverkas i »stort» till avsevärd fördel för förbrukaren; icke desto mindre sakna vi ännu de noggranna kunskaper och automatiska processer, som äro allmänna inom vissa andra grenar av teknisk industri. Två fabrikanter, som använda samma råmaterial och till synes samma förfaringssätt, visa sig leverera olika produkter, och *vice versa* två fabrikanter med olika utgångsmaterial och olika processer kunna utsläppa produkter i marknaden av synbarligen samma kvalitet.

148. **Vilka äro de förnämsta tillverkarna av fernissor?** Största anseendet inom fernissfabrikationen ha engelsmännen, och även amerikanerna äro berömda för sina fernissor; vårt land importerar ej obetydligt engelska m. fl. fernissor, oaktat flera väl-



renommerade inhemska fabriker finnas, och det ej torde vara många utländska fernissmärken, med vilka icke våra större inhemska fabrikanter framgångsrikt kunna konkurrera.

**149. Hur böra fernisspenslar skötas?** Sedan en ny pensel använts, borde den förvaras i en »penselskyddare», upphängd så att alla borsten äro ned-sänkta i »penselskyddfernissa», en färdigfernissa av terpentin och rå linolja, som tillverkas utan torkmedel och därför praktiskt taget är icke-torkande. Varje fernissfabrikant bör kunna leverera både »skyddaren» och fernissan. Detta är av stor vikt, då nästan vilket »fanstyg» som helst kan härröra från bruket av en oriktigt förvarad pensel. Penslar skola ej förvaras ensamt i linolja, ej heller i terpentin och ej heller tvättas däri. Om de tvättas eller förvaras i terpentin, har detta vanligen till följd, att fernissan blir »fröig».

---



## Fernisskatekes.

	Stycke		Stycke
Accrakopal .....	17	Bomullsfröolja .....	15
Aceton .....	22	Borat, Mangan- .....	27
Alkoholer .....	22	Borttagningsmedel för fer-	
Amylacetat .....	22	nissor .....	79
Analys, dess värde för kon-		Brandmärken .....	131
sumenterna.....	145	Bristning .....	110
Analys, kemisk, vid bestäm-		Brunsten .....	27
ningar av fernissors god-		Buschkopal .....	18
het .....	140	Byggnadsfernissor .....	28
Angolakopal .....	17	Båtfernissa .....	44
Animaliska oljor .....	25	Båtfernissa, användning ...	45
Animikopal.....	17	Bänkfernissa .....	55, 56
Asfalt .....	23	Bänkfernissa, egenskaper...	57
Avrostning .....	129	Bärnsten .....	17
Avspjälkning .....	115		
		Carnaubavax .....	24
Beck.....	23	Ceresin.....	24
Benguelakopal .....	17	Chloroform .....	22
Bensin .....	22	Coboltföreningar .....	27
Bensol .....	22	Colophonium .....	18
Bergolja .....	16	Copaler, se Kopaler.	
Bernsten ....	17		
Beslöjning .....	122	Dammar .....	18
Bitumen .....	23	Dammarfernissa.....	54
Bivax .....	24	Dekorationsfernissor.....	28
»Black Varnish».....	76	Demerarakopal .....	17
Blandning av fernissor ....	136	Doppfernissor.....	69
Blandningsfernissa .....	60	Drakblod .....	18
Blandningsfernissa, matt...	70	Duplicering av fernissor ...	139
Blandningsfernissor, huvud-		Dödmattning .....	117, 122
fordringar .....	61		
Blomning .....	107	Egentliga oljefernissor.....	6
Blyacetat .....	27	Elasticitet, varpå den beror	81
Blyföreningar .....	27	Eldmärken .....	131
Blyglete .....	27	Elemi .....	18
Blysocker .....	27	Emaljering .....	121
Blåning .....	130	Emaljacker .....	9, 12
Blåddring .....	108	Essenser .....	22
»Body».....	49	Esterfernissor.....	20
Bomolja .....	15	Esterharts .....	19
		Eter .....	22



	Stycke		Stycke
Fenol .....	21	Fernissor, Vagns- .....	30
Fernissa, Blandn.-.....	60, 70	Fernissor, Överdrags- .....	49
Fernissa, Båt-.....	44	Fernissorernas indelning.....	5
Fernissa, Bänk-.....	55	Fernissors färg, hur den bestämnes .....	84
Fernissa, definition .....	1	Fernissors färg, vad den be- ror på .....	82
Fernissa, Golv- .....	38	Fernisspenslars vård.....	149
Fernissa, Isolations-.....	68	Feta fernissor .....	6, 78
Fernissa, Kyrkbänks- .....	55	Fibrernas framträdande... 128	
Fernissa, Redskaps .....	64, 65	»Filling up» .....	103
Fernissa, Slip- .. .....	46	»Finish» .....	66
Fernissa, Stol- .....	55	Fiskoljor .....	25
Fernissa, Underreds.....	63	Flagning .....	115
Fernissa, varför den är var- aktigare än de ingående oljorna .....	137	Flagning, orsaker .....	135
Fernissans elasticitet.....	81	Flampunkt .....	96
Fernissans färg .....	82	Flampunkt, Låg.....	97
Fernissans glans.....	80	Flampunkt, Låg, är den skadlig? .....	97
Fernissans hårdhet .....	86	Flampunktens bestämning	96
Fernissans varaktighet...85,	137	»Flatting» .....	46
Fernissans vitnande .....	133	Flyktiga fernissor .....	7
Fernissblandningar .....	136	Flyktiga oljor.....	22
Fernissborttagningsmedel... 79		Flytande egenskaper, be- stämning.....	51
Fernissfabrikationens ställ- ning f. n.....	147	Fläckar .....	109
Fernisskvalitet, dess bestäm- ning genom sinnena.....	100	Formalin.....	21
Fernissor, använda i ny- byggnader .....	13	Fröig fernissa.....	123
Fernissor, Dekorations.....	28	Fuktighet, prov på fernis- sans motståndskraft.....	90
Fernissor, Dammar-.....	54	Fuktighet, fernissans vit- nande .....	133
Fernissor, Dopp- .....	69	Fylliga fernissor.....	78
Fernissor, feta..... 6,	78	Fyllighet .....	87
Fernissor, flyktiga.....	7	Fyllighet, dess bestämning	88
Fernissor, fylliga .....	78	Fyllighet och kvalitet .....	89
Fernissor, invändiga.....	31	Färdigfernissning .....	66
Fernissor, Linoleum-.....	77	Färgljushet och varaktighet	83
Fernissor, lufttorkande o. ugnstorkande .....	72	Färg, vad den beror på.....	82
Fernissor, kulörta.....	59	Färgen hos fernissor, hur den bestämmas .....	84
Fernissor, magra .....	78	Föreskrifters värde för till- verkningen .....	146
Fernissor, Marin- .....	29	Förfalskning av fernissor... 143	
Fernissor, Maskin-.....	67	Förstöring .....	112
Fernissor, matta.....	52	Förtunning av fernissor.....	136
Fernissor, Rivnings-.....	62	Förvissning .....	129
Fernissor, tunna.....	78	Förvittring .....	112
Fernissor, Ugns-.....	71		
Fernissor, utvändiga.....	36		



Stycke	Stycke
Gammalt arbete, om ferniss- ningar ..... 132	Kaurikopal ..... 17
Gilsonit ..... 23, 26	Kemisk analys, dess värde för konsumenterna ..... 145
Glans och varaktighet ..... 83	Kemisk analys vid bestäm- ning av tjänstbarhet ..... 140
Glans, varpå den beror ..... 80	Kemiska formler. Skulle så- dana riktigt kunna tilläm- pas på fernissor? ..... 141
Glansolja ..... 75	Kemiska förändringar hos fernissor ..... 142
Golv, hur de underhållas 43	Kinesisk träolja ..... 15
Golvfernissa ..... 38	Kinesvax ..... 24
Golvfernissa, hur tjänlighe- ten uppskattas ..... 40	Kitt-träfyllare ..... 103
Golvfernissa av schellack... 41	Klibbighet ..... 119
Golvfernissa, Val av ..... 42	Kloroform ..... 22
Golvfernissa, önskvärda egenskaper ..... 39	Koboltföreningar ..... 27
Gröning ..... 130	Kolofonium ..... 18
Gummi Drakblod ..... 18	Koltetraklorid ..... 22
Gummi Elemi ..... 18	Kolugnsterpentin ..... 22
Gummi Kamfer ..... 18	Kolväten, naturliga ..... 23
Gummi Mastix ..... 18	Kongokopal ..... 17
Gummi Sandarak ..... 18	Konsistens ..... 87
Gummilacka (Schellack) ... 18	Konsistens bestämning ..... 88
Hartser, fossila ..... 17	Konsthartser ..... 19
Hartser, nutida ..... 18	Kopal, Accra- ..... 17
Hartser, konstgjorda ..... 19	Kopal, Angola- ..... 17
Hartser, kopaler ..... 17, 18	Kopal, Animi- ..... 17
Hållbarhet av en fernissa i jämförelse med den ingå- ende oljan ..... 137	Kopal, Benguela- ..... 17
Hållbarhet och färgljushet 83	Kopal, Demerara- ..... 17
Hållbarhet, prov ..... 85	Kopal, Kauri- ..... 17
Hållbarhet, varpå den beror 138	Kopal, Kongo- ..... 17
Hårdhet, prov ..... 86	Kopal, Madagaskar- ..... 17
Hårdoljefernissa ..... 32	Kopal, Pontianak- ..... 17
Invändiga fernissor ..... 31	Kopal, Sierra Leone- ..... 18
Invändiga fernissor, huvud- grupper ..... 34	Kopal, Zanzibar- ..... 17
Invändiga fernissor, Val av 35	Kopaler ..... 17, 18
Invändiga fernissor, önsk- värda egenskaper ..... 33	Kopaler, Manilla- ..... 17
Isolationsfernissa ..... 68	Kopaler, Sydamerikanska... 17
Japanvax ..... 24	Kopaler, Västindiska ..... 17
Järnföreningar ... ..... 27	»Kortoljefernissor» ..... 78
Kamfer ..... 18	Krusning ..... 125
Kauri-Busch-Kopal ..... 18	Krypning ..... 114
	Kulörta fernissor ..... 59
	Kumaronharts ..... 21
	Kvalitet och fyllighet ..... 89
	Kvalitet av fernissa, bestäm- ning genom sinnena ..... 100
	Kvistfernissa ..... 105



	Stycke		Stycke
Kyrkbänksfernissa .....	55, 56	Olja, Berg- .....	16
Känslen vid kvalitetsupp- skattning .....	100	Olja, Bom-, Bomullsfrö- ...	15
Lacker .....	1, 7	Olja, Fisk- .....	25
Lackfernissor .....	1, 6	Olja, Kinesisk trä-.....	15
Lackfärg .....	9, 12	Olja, Lin- .....	15
Lacksickativ .....	101	Olja, Majs- .....	15
Levring .....	113	Olja, Nöt- .....	15
Linoleummattor, hur de uppfriskas .....	77	Olja, Solrosfrö- .....	15
Linoleumfernissa .....	77	Olja, Soyabön- .....	15
Linolja.....	15	Olja, Terpentin-.....	22
Litograffernissa .....	6	Olja, Tung-.....	15
Lufttorkande fernissor och ugnsfernissor .....	72	Olja, Vallmo-.....	15
Lufttorkande fernissor och ugnsfernissor, jämförelse betr. hållbarhet .....	73	Oljefernissor.....	6, 10, 12
Lukten vid kvalitetsvärde- ring .....	100	Oljefernissträdet.....	15
Lumbangolja .....	15	Oljor, animaliska .....	25
»Långoljefernissor» .....	78	Oljor, flyktiga.....	22
Lättflutenhet .....	50, 94	Oljor, långsamt torkande ..	15
Löpningar .....	124	Oljor, Mineral- .....	16
Madagaskarkopal .....	17	Oljor, torkande .....	15
Magra fernissor .....	78	Oljor, vegetabiliska .....	15
Majsolja .....	15	Omfernissning av gammalt arbete .....	132
Manganborat .....	27	Paraffinvax .....	24
Manganföreningar .....	27	Parakumaron .....	21
Manillakopaler .....	17	Penselspår .....	126
Marinfernissor .....	29	Penslarnas vård.....	149
Marinfernissor och vatten...	91	Perillaolja .....	15
Maskinfernissor .....	67	Petroleumoljor .....	16
Mastix .....	18	Petroleumsprit .....	22
Materialen vid fernissfabri- kation .....	14	Pianofernissa.....	48, 58
Matt Blandningsfernissa ...	70	Polerfernissa .....	48
Matta fernissor .....	52	Polityr .....	53
Metallsalter.....	27	Pontianakkopal .....	17
Mineraloljor .....	16	Pulverisering.....	112, 135
Möbelpolityr .....	53	Pyrolusit .....	27
Mönja .....	27	Pänselspår .....	126
Nutida praxis till skillnad från äldre .....	99	Pänslarnas vård.....	149
Nålstyng .....	120	Redskapsfernissa .. .....	64, 65
Nötolja.....	15	Reducering av fernissa.....	136
		Rivningsfernissor .....	62
		Rynkning.....	125
		Råmaterialen vid fernissfa- brikation .....	14
		Råmaterialens omvandling under fabrikationens gång	142
		Ränder.....	127



	Stycke		Stycke
Salter, Metalliska .....	27	Tillverkning, hantverksmäs-	
Sandarak.....	18	sig.....	139
Schellack.....	18	Tillverkningsmetoder, mo-	
Schellackersättningar.....	21	derna och äldre.....	99
Schellackfernissor .....	53	Tintometer .....	84
Schellack som golvfernissa	41	Torkande oljor .....	15
Sickativ(torkmedel) .....	27, 101	Torkpreparat, flytande.....	101
Sickativ, flytande .....	101	Torkpreparat, Prov på styr-	
Sickativ, Prov på styrkan av	102	kan av .....	102
Sickativfernissa .....	8	Träfyllare .....	103
Sidenglans .....	121	Träfyllare, flytande .....	104
Sierra Leone Kopal .....	18	Träfyllare, Kitt.....	103
Skinnbildning.....	118	Träolja, Kinesisk .....	15
Skrynkling .....	125	Tungbensin.....	22
Slipfernissa .....	46, 47	Tungolja .....	15
Smaken vid kvalitetsupp-		Tunna fernissor.....	78
skattning.....	100	Täckfernissor .....	49
Solrosfröolja .....	15	Täckfernissor, egenskaper	50, 51
Soyaböolja .....	15	Täthet .....	87
Spackelfärg .....	103	Ugnsfernissa .....	71
Specifik vikt .....	93	Ugnsfernissors varaktighet	73
Spjälkning .....	115	Umbra .....	27
Sprickning .....	116	Underlagsfernissa .....	46
Sprickning, dess orsaker...	134	Underredsfennissa .....	63
Sprit.....	22	Upplöpningar .....	124
Spritfernissor .....	7, 11, 12	Utspädning.....	136
Spritpolityr.....	53	Utsvettning.....	111
Sprutfennissa ..	74	Utvändiga fernissor .....	36
Standolja .....	6	Utvändiga fernissors avprov-	
Stolfennissa.....	55	ning .....	92
Stolfennissa, egenskaper.....	56	Utvändiga fernissor, önsk-	
Sulfatterpentin .....	22	värda egenskaper .....	37
Svettning.....	111	Vagnsfennissa .....	30
Sydamerikanska kopaler...	17	Val av fernissa .....	144
Synen vid kvalitetsvärde-		Vallmoolja .....	15
ring .....	100	Varaktighet av en oljelack-	
Syntetiska hartser.....	21	jämförd med ingående olja	137
Sänkningar .....	124	Varaktighet och färgljushet	83
Söndersmulning.....	129	Varaktighet, prov .....	85
Söndersmulning, orsaker...	135	Varaktighet, varpå den beror	138
Temperaturen vid fabrika-		Vatten, Prov på motstånds-	
tionen .....	137	kraft mot.....	90, 91
Terpentin, Harts- .....	22	Vax, Bi- .....	24
Terpentin, Trä- .....	22	Vax, Carnauba- .....	24
Terpentin, Venetiansk .....	18	Vax, Ceresin- .....	24
Terpentinolja .....	22	Vax, Japan-.....	24
Terpentinolja, Svensk .....	22		



	Stycke		Stycke
Vax, Kinesiskt .....	24	Xerotin .....	101
Vax, Paraffin-.....	24	Zanzibarkopal .....	17
Vaxer .....	24	Zaponlack .....	106
Veckning .....	125	Zinkföreningar .....	27
Vegetabiliska oljor .....	15		
Venetiansk terpentiner.....	18	Alderns betydelse ... ..	98
Vikt av fernissa, enligt specifikt vikt.....	93	Ärrmärken .....	120
Vikt, specifik .....	93	Överdragsfernissor .....	49
Viskosimeter .....	88	Överdragsfernissor, utmärkande egenskaper .....	50, 51
Viskositet .....	94		
Viskositetens bestämning ..	95		
Västindiska kopaler.....	17		



## PRAKTISKA HANDBÖCKER

---

1. *BOIERTH*: Drivbänkar..... 1: 50
2. *EKELÖF*: Fjäderfäboken ..... 3: 25
3. *BOIERTH*: Kryddodling ..... 3: 75
4. *LARSSON*: Galvanisering ..... 3: —
5. *LARSSON*: Receptbok för metall-  
industrien ..... 5: —
6. *ENGSTRÖM*: Mätverktyg ..... 2: 50
7. *HENRIKSSON*: Vartill våra väx-  
ter duga ..... 4: 25
8. *SÖDERLUND*: Färg och målning 3: 50
9. *BEUTEL*: Metallfärgning ..... 3: —
10. *HECTOR*: Flytande luft ..... 1: —
11. *KIRSTEIN*: Handledning i desin-  
fektion ..... 3: —
12. *WIDERBERG*: Fiskberedning ... 5: —
13. *MÜLLER*: Bilder ur kemiska  
tekniken ..... 5: —
14. *HECKEL* o. *CARLBOM*: Ferniss-  
boken ..... 2: —

---

**B J Ö R C K & B Ö R J E S S O N**



Stockholm, A. B. Fahlcrantz' Boktryckeri, 1925