

Baki Róbert

A hegedű lakkozásáról

Klasszikus és modern szemléletben



Stefano Conia mester műhelyében „Lakkozásra felkészülve”

A hegedű lakkozásáról

klasszikus és modern szemléletben

Baki Róbert

A hegedű lakkozásáról

klasszikus és modern szemléletben

tanulmány

Budapest, 2010.

Szakmailag véleményezték:
Kónya Lajos hangszerkészítő mester,
Lakatos László hangszerkészítő mester

A szöveget gondozta:
dr. Papp Botond

A szerző magánkiadása

ISBN 978-963-06-8827-7

Tartalomjegyzék

Ajánlás	7
Bevezető	9
I. A vonós hangszerek története	11
II. A lakk	15
III. Történelmi visszapillantás a hegedülakkra	20
Régi hegedűk lakk külalakja	25
IV. A hegedű pácolása, alapozása	29
1. Pácolás	30
a. Fekete vagy ébenfapác	32
b. Vöröspác	33
c. Barnapác	34
2. Alapozás (impregnálás)	36
V. A hegedű lakkozása	43
1. A hegedülakk	43
a. Zsíros lakkok	44
b. Illóolajos lakkok	45
c. Szeszlakkok	48
2. A lakk elkészítése	52
VI. Gyanták, színezékek, oldószerek	70
1. Száraz nyersanyagok	70
a. Kemény gyanták	70
b. Puha, száraz gyanták	73
c. Puha, rugalmas gyanták	76
d. Színező anyagok	79
2. Hígítók és oldószerek	84
3. Illó olajok	85
4. Zsíros olajok	88
5. Szárító adalék	90

VII. A lakk és a hegedűhang	92
VIII. Szakírók értekezései a hegedűlakkról	100
IX. A lakk eltávolítása és a lakkozás javítása	123
X. Történelmi lakkreceptek a 17. és 18. századokból	128
XI. Kortárs hangszerkészítők lakkozási módszerei	147
XII. Saját lakkozási módszerem	165
Zárszó	171
Forrásmunkák	173

AJÁNLÁS

Mi hangszerkészítők, itthagyatva a 16. századból, legendák, titkok, tévhitek és hagyományok között éljük életünket. Próbálunk eligazodni, és kézművesként utat találni a műszaki civilizáció csúcán, oly módon, hogy lelkületünk és eszközeink a múltból származnak.

A hegedűkészítést körülövező titkok, és hagyományok tömegeiből kell kihámozni azokat az eszközöket és technika megoldásokat, melyekkel a kívánt célt, egy mesterhangszer megalkotását törekszünk elérni. Egy „elhalt” anyagból törekszünk reinkarnálni egy olyan eszközt, mely a tökéletes harmónia megtestesítője úgy az esztétikában, mint a hangzásban. Megpróbáljuk előállítani azt az eszközt, mely létre tudja hozni a tökéletes hangot, a hangot, mely a legjobban hasonlít az etalonra, amely nem más, mint az emberi hang.

Sokan kutatták és kutatják a régmúlt idők mesterei által készített remekművek titkát, megpróbálják valahogy lemérni a mérhetetlent, figyelmen kívül hagyva az emberi szellem teremtképességét és zsenialitását.

Az egyik ilyen „titok”, melynek megfejtését ezernyi vegyi elemzés és alkímikus gondolkodás előzte meg, a hegedűlakk és a lakkozás. Számtalan receptura látott napvilágot, hirdelve: „ez a titok nyitja.” Pedig a titok máshol található, a titok az ismeret és a harmóniateremtés mélyén lakozik.

Íme, egy olyan könyvet tarthatunk a kezünkben, mely arra hivatott, hogy titkos és a legendárium nélkül gyakorlati tanáccsal lássa el a kezdő és haladó, illetve amatőr hangszerkészítőket. Egy eszköz melyet kézbe véve elindulhatunk az összhangteremtés útján, belemerülhetünk világunk csodás anyagainak tengerébe kiválasztva azt az áramlatot, mely a célunk felé vezet, és azt megvalósítani segít.

Ez a tanulmány egy fiatal, szorgalmas és tehetséges kollégánk munkája, amelyet szívvel lélekkel, időt nem kímélve, a segítő szándékkal készített el és adja kezünkbe.

Lakatos László hangszerkészítő mester

„Amit másokért és a Világért teszünk,
az megmarad és hallhatatlan.
Amit magunknak csinálunk,
az velünk hal meg”

Albert Pike

BEVEZETŐ

A hegedülakkról sokat, de nagyon keveset is mondhatnánk. Ha egy vonós hangszer minden vonatkozásában kifogástalanul megépítettek, de rosszul alapozták, akkor a legjobb és legszebb lakkbevonat sem hagyja minden befolyás nélkül a hang minőségét. Ezzel szemben egy csekélyebb értékű lakk jó és helyes alapozással kevés kárt tud okozni a hangban.

A lakkozás a hegedűépítés egyik legkövetlenebb alkotói szabadságot rejtő technikai szakasza. A történelmileg kialakult és társadalmi szinten elfogadott szokásokon alapuló forma és szerkezet tiszteletet ösztönző követése természetesen behatárolja a mindenre kiterjedő szabad választás lehetőségeit.

A hegedű lakkozása teljes körben megengedi az alkotó egyéni szellemi, szakmai habitusának érvényesülését. Túl az általános követelményeken (időálló mechanikai védelem biztosítása, esztétikai hatás növelése, a hangszer hangzásának elősegítése), amelyeknek elérése önmagában is széleskörű alternatív lehetőséget kínál, újabb, egyéb tényezők is növelik a szabad egyéni döntést, az alkotói individuum érvényesülését.

Az idők során kibővült a lakkozáshoz felhasználható anyagok tárháza (a természetes oldó, hígító, kitöltő és színező anyagok mellett megjelentek a műgyanták, szintetikus elemek. Félkész és kész lakkok már évszázadok óta beszerezhetők). Tételezzük fel, ha

nem is teljesen valószínű, hogy a magas fejlettségű lakkiparunk ma már olyan lakkokat állít elő, amelyek a régi lakkokkal nem csak egyenértékűek, hanem bizonyos esetekben még felül is múlják azokat. Mind ezek mellett napjaink szín és ízlésvilágának formálódása, változása még tovább szélesíti a szabad és egyben szükségyszerű önálló választás lehetőségét.

Fölöttébb téves az itáliai hegedűk „nagy titkát” kizárólag a lakkban keresni. Egy hegedűnek már lakkozás előtt rendelkeznie kell egy jó hangszer minden képességével, különben minden olcsó gyári készítményt „stradivari-hegedűvé” át lehetne alakítani. Ha ez így lenne, akkor nem volna értelme a hegedű építéskor különösen fáradozni. A hegedűépítő művész alkotása vesztené értékéből, nívótlanná válna.

Stradivari nem volt valamilyen különleges titok őrzője vagy felfedezője. Személyiségét és munkáit ily módon szemlélni éppoly felületes, mint korlátozott dolog lenne. Valódi értékét kicsinyítenénk le, ami a mestert a hegedűk véletlen által kegyelt készítőjévé degradálná le.

A nagy mester első és egyedüli volt minden alkotásában. Benne a zseni, a matematikai tudás és a természet ismerete a mélyre szántó gondolkodással és kutatással kapcsolódott össze. Ehhez párosult a műszakilag rendkívüli adottságú, finom művészi érzéke, amelyben egyesíteni tudta tapasztalatait a régi hagyománnyal.

I.

A VONÓS HANGSZEREK TÖRTÉNETE

A vonós hangszerek létrejötte és fejlődése

Az emberiség „gyermekkorában” az első hangszerek egyikét a felhúzott íj képezhette. A játékos azzal próbálta a még gyenge hanghatást növelni, hogy az íjra kivájt tököt illesztett, amelyet üregével a mellkasára helyezett. Az lehetett a célja, hogy a zenei hangokat a hallgatóság számára is élvezhetővé tegye.

A fejlődés további lépcsőfokán már eltűnt az íj és rezonáló test lépett a helyébe. Gondolatban látogassunk el Keletre, a vonós hangszerek őshazájába. Ott találjuk a Kemangeh és a Rebab hangszereket. De hagyjuk el az emberiség bölcsőjét, Keletet, és kövessük a vonós hangszerek fejlődésének útját Nyugaton.

A nyugat-európai népeknél a meglévő Trummscheit, a Crwth és a Radleier vonós hangszerek nem keleti eredetűek. Az első, a továbbfejlesztett Monokord görög, a második kelta és a harmadik germán eredetű hangszer. A Trummscheit a németek, mint vonós hangszert használták. A Rebab egy ovális, lantformájú, oldalbeívelések nélküli hangszer, plump nyakkal. A két húrja megszívításához zengőlappal látták el. A földre állították, majd guggoló ülésben, imbolygó mozdatással játszottak rajta. Méretét, a játszhatóság kedvéért fokozatosan csökkentették. Így ment végbe három évszázad alatt a Rebab átalakulása althegeidüvé. A Trummscheit eredetileg egyhúros hangszer volt, keskeny, felfelé vékonyan végződő korpusszal.

Már a 14. század vége felé, de a 15. században fokozódott az említett hangszerek iránti érdeklődés. Később ezek is régimódivá váltak. Amikor mind erősebben kifejezésre jutott a többszólamúság, lehetőleg önállóan vezetett hanggal; akkor e hangszerek kóborló zenészek és kintornások hangszerévé alacsonyodtak le.

A hegedű korai történetét tanulmányozva, bizonyossággal elfogadhatjuk, hogy azt nem egy mester gondolta vagy találta ki. A forma sokkal inkább több kialakított, gyakori, tüzetes kísérletek eredménye, amely tisztább hangú, magasabb hangterjedelmű volt, mint amilyen a régi Violen. A 15. században a hangszerépítés jelentős fejlődést mutatott fel, amely részben a hagyományos hangszerek átalakításához, illetve új alkotásokkal teljes változáshoz vezetett. A két viola típus a viola da braccio (karviola) és a viola da gamba (térdiviola) néven vált ismertté. Mind a kettőnek a Viola nevet adták.

A violin (a továbbiakban hegedű) korai történetére vonatkozó legjelentősebb értesüléseket az ikonográfiának, leírásoknak és régi képek (szobrok) megjelenítésének köszönhetjük, bár az ábrázolások néha félrevezetőek is lehetnek. Híres példája ennek az isenheimeri templomképen ábrázolt, gambán játszó angyal, aki az ellenkező végénél fogva vezeti a vonót. Biztos, hogy egy gambán soha nem úgy játszottak.

A 16. és 17. században alig akadtak még szakosodott hangszerkészítő specialisták. A különböző vonós és pengetős hangszereket, nevezetesen a fidelt, lantot, gambát, lyrát, majd az egész hangszer családot, a hegedűtől a nagybőgőig általában egy és ugyanazon mester építette. Itáliában a hegedűépítőt még napjainkban is „liutaio”-nak, Franciaországban „luthier”-nek, vagyis lantkészítőnek nevezik, jóllehet már rég óta nem készítenek lantot.

Harminc, ötven vagy még több éves fejlődési folyamat lehetett, amely a hegedű kialakulásához vezetett, amelynek már hegedűszerű hangja volt. Aligha lehet valaha is pontosan megállapítani, hogy mint hegedű 1470-ben, vagy 1480-ban, vagy csak 1490-ben jelent meg. Az 1500 körüli időre tehető az a folyamat, amikor hangminősége már jelentősen elkülönült a többi vonós hangszer hangjától. A korai Violin, amelyet 1550 után Amati mester módosított, talán már korábban megjelent.

A hegedű önálló szerepét a reneszánsz és a barokk zene tette lehetővé. Abban a korban a szóló- és a kamarazene is a szórakoztatást jelentet. A reneszánsz korban még a viola család volt az uralkodó, a barokk korban ezt a szerepet egyre inkább átvette a violin család.

A hegedű bölcsőjének Itáliát, azon belül Cremonát és Bresciát tartjuk. Itt virágzott fel és értek el kiváló eredményeket, amelyeknek máig is meghatározó szerepük van az európai hegedűépítésben. Amatinak, Stradivarinak és a Guarneri „család” kiváló munkájának köszönhető a hegedű tökélyre fejlesztése. Ettől kezdve a hegedű gyorsan meghódította Európát, sőt az egész Világot.

A barokk kor után befejeződött a hegedűcsalád fejlődése. Kísérletek, újítások továbbra is voltak, legtöbbjük azonban nem járt eredménnyel. A megnőtt hangzásigény miatt a barokk hegedűt is módosították, amelynek eredetileg rövid de vastag nyaka, alacsony és rövid gerendája és a mainál kisebb nyakdőlése volt. Így jutottunk el a mai modern hegedűig.

Ledönthetnénk már azt a válaszfalat, amely a régi gyakorlat és a modern technika között magasodott; amely nélkül igen sok értékes, évszázados, visszavonhatatlanul elveszettnek tűnő tapasztalatot visszahozhatnánk. Azonban nem szükséges a régi gyakorlati tudást a bölcsesség végső zárszavának tekinteni. Mindenkinek sza-

badon rendelkezésre állhat, hogy a zeneszerszámok legnemesebbjének, a hegedű építését művészileg továbbfejlessze.

A hegedűépítő művészet nem valami misztifikált dolog, ahogy azt sokan állítják. Azonban a szellemi alkotások összefüggéseiből sem törölhető ki. Megvan a részesedése az évszázadok szerzeményeiből formálódott kulturális és művészeti örökségben, amely a különböző területeken szerzett ismereteket és tapasztalatokat mindig hűen szolgálta. Talán így áramlott a reneszánsz matematika ismerete a hegedűépítéshez, már amennyiben ezek találkozhattak egymással. Helyére tétele végül is egy szűkös szemlélet legyőzését jelentené a titokzatos és misztifikált kézművesekről.

II

A LAKK

A lakk készítői hosszú időközön keresztül pusztán tapasztalati adatokra és eredményekre támaszkodtak. Az idők során megismert anyagokból előállított termékeikről szintén tapasztalati úton állapították meg, hogy mire és milyen körülmények között használhatók. Ez a helyzet bizonyos mértékben előnyös volt. Jól ismert és bevált természetes anyagokat olyan módszerekkel alkalmazhatták, amelyek használhatósága már bebizonyosodott. A végtermékekben és a felhasználás módszerében, ha betartották a gondosan kialakított eljárásokat, váratlan meglepetés, vagy eltérés szinte kizárt dolog volt.

A lakkgyártásban az Első Világháború miatt lényeges változás történt. Távoli világrészekből származó különböző alapanyagok szállítása akadályokba ütközött. A nehéz helyzet olyan megoldásokat tett szükségessé és hozott létre, amelyekből többet akkor is megtartottak, amikor a kereskedelmi forgalom ismét zavartalan volt és beszerezheték a régi, bevált nyersanyagokat. A vegyészek olyan termékeket fedeztek fel, amelyek a természetes anyagok mellett is megállták a helyüket. A bevált, jó nyersanyagok feldolgozásában is lényeges újításokat vezettek be

A régi, csupán tapasztalati alapokon nyugvó előállítás átalakult és mindinkább kísérleti alapokra helyezkedett. Egyre eredményesebben tisztázták az ismert folyamatokat, amelyek a lakkok kémiájának alapjait képezték, és egyre jobban tökéletesítették, finomították az eljárásokat. Mind jobb eredményeket értek el olyan készítményekkel is, amelyek alapanyagai a természetben készen

nem találhatók meg, hanem mesterséges úton állítják elő. Az eredmények olyan horderejűek és előnyösek voltak, hogy nélkülük ma már jó készítményeket előállítani és megfelelően felhasználni sem lehetne.

A lakk, az emberiségnek ez a „kincse”, sok más értékkel együtt szintén Keletről származik. Eredete messzi idők homályába vész. Az egyiptomiak már ismerték az egyes gyantafélék sajátosságát, hogy rendkívüli konzerváló, illetve védő hatást képesek kifejteni. Múmiáikat előzetesen gyanta-oldattal átitatott lenvászonba csavarták. A lakkot természetes alapanyagokból, nevezetesen gyantákból oldószerrel állították elő. A kínaiak és japánok ugyancsak tudtak lakkbevonatokat készíteni. Minden átalakítás nélkül, természetes anyagot, a lakkfa nedvét használták. A japánok a 8. század első felében már öt különböző színben készítettek lakkal arany, ezüst, réz, valamint bőr tárgyakat tudtak bevonni. Kínából 1500 körül különböző lakkozási módszereket vettek át.

Európában a kelet-ázsiai lakkozás virágkora 1600 körül kezdődött. Először az angolok hozták be ázsiai telepeikről lakkozott tárgyakat, és a lakkok előállításával is megpróbálkoztak. Németországban a 17. század végén már készítettek gyantaoldatokat, de próbálkozásaik még annyira kezdetlegesek voltak, hogy a 19. századig nem beszélhetünk német lakkiparról. Ezen a téren Anglia és Hollandia töltötte be az úttörő szerepet. Később, a 19. század végén Amerika is felzárkózott hozzájuk, és saját szükségleteik kielégítésén felül jelentékeny mennyiségben szállítottak a világ minden részébe. Európában, 1908-ban állítottak elő megfelelően oldódó acetilcellulózt. Az ebből készíthető lakkok impregnálásra voltak alkalmasak. 1923 óta nagyjelentőségűvé vált az *újfajta nitrocellulóz* lakk és impregnáló szer, amit főleg fabevonásra használnak.

A száradó olajokkal készülő lakkok ismerete elég régi, ezzel szemben egészen új a különböző gyanta jellegű műanyagokból, a műgyantákból való lakk-készítés. Ez az iparág jelentős fejlődés-

nek indult, részben bizonyos természetes anyagok pótlására, részben teljesen új lehetőségek kiaknázására számítva.

A lakk általában szerves oldószerben feloldott nem illó anyag, amely alkalmas arra, hogy az oldószer elpárolgása után összefüggő hártytát, más néven filmet, létesítsen. Képes a vele bevont anyagot bizonyos külső behatások ellen megvédeni. A védő, vagy díszítő bevonatok színezhethők az oldószerben oldódó, és átlátszó (áttetsző) filmet létesítő színezékekkel, vagy át nem látszó, nem oldódó pigmentekkel. (A pigmentekkel készülő lakkokat lakkfestékeknek, vagy mázaknak nevezik).

A lakk tehát két lényeges részből; nevezetesen a *filmképzőből* és az *oldószerből* áll, amihez a hígító szer is hozzátartozik.

A két nélkülözhetetlen alkotórészen kívül más anyagoknak is fontos szerepük van. Ilyenek: a lágyító szerek, a szárító anyagok, a töltő és színező anyagok, de még sok más olyan anyag, ami esetenként nélkülözhetetlen alkotó része lehet valamilyen lakknak. Sajátságai ismerete ugyancsak fontos.

Filmképzők és filmképzés.

A legfontosabbak azok a filmképző anyagok, amelyek megfelelő bevonatok előállítására alkalmasak. Erre a célra főleg természetes gyanták, vagy gyanta sajátságú termékek (műgyanták), természetes, vagy mesterséges bitumenszerű anyagok, cellulóz-észterek és száradó olajok felelnek meg. A filmképzők szilárdak, vagy folyékonyak lehetnek. Lakkok előállítására külön-külön, vagy együttesen lehet azokat felhasználni. Ennek alapján megkülönböztetünk olyan termékeket, amelyekben

1. csak szilárd,
2. folyékony és szilárd, vagy
3. csak folyékony filmképző van.

A filmképzők közül csak a száradó olajok folyékonyak, a többi szilárd. Az olajt nem tartalmazó lakkok lehetnek az oldószer szerint spiritusz, vagyis *szesz lakkok*. Ha oldószerük főleg alkohol, akkor „*párolgó lakról*”, ha az oldószer főleg szénhidrogénekből áll, akkor pedig „*vizes lakkról*” beszélünk. Az alapanyaguk szerint is szokás a lakkokat megnevezni, így például, van *nitrolakk* (nitro-cellulóz lakk) is. A szilárd és folyékony filmképzőket együtt tartalmazó, vagyis olajtartalmú lakkokat *zsíros, félig zsíros*, vagy sovány *lakkoknak* nevezzük. A zsírosokban a gyanta és olaj aránya nagyobb, mint 1:1^{1/2}, a soványokban ennél kisebb, köztük vannak a félig zsíros lakkok.

A filmréteg kialakulása a filmképzőktől függ. Ha ezek szilárdak, akkor az oldószer elpárolgásával mindjárt a kész film alakul ki, amelyek természetesen változatlanul olyanok, amilyenek az oldószerben való feloldás előtt voltak. Önmaguktól a legritkább esetben megy végbe bennük utólagos átalakulás. Átalakításuk külön műveletet igényel. Ezzel szemben a folyékony filmképzőkből készülő lakkok esetében az oldószer elpárolgása után csak *folyadék-hártya* alakul ki, ami tartós bevonatként nem felel meg. Okvetlenül szükséges valami olyan átalakításuk, ami a folyadék-hártyát filmmé változtatja. A folyamatot száradásnak nevezik.

Jelentős szerepet játszanak az utólagos átalakítást igénylő szilárd filmképzők. Ezek a műgyanták, oldószerben feloldva lakkozásra használhatók. Az oldószer elpárolgása után kialakuló filmréteg katalizátorok, vagy hevítés esetleg együttes hatására olyan módon változtatható meg, hogy a sajátsága nagymértékben megjavítható. Az utólagos átalakítást igénylő, keményedés néven ismert

folyamatban elveszti hőre lágyuló tulajdonságait és ellenáll az oldószerekkel szemben. Az átalakítás eredménye tehát hasonlít ahhoz, amit az olajok száradása idéz elő. Az eredmény ott is olyan film, ami hőre nem lágyul és oldószerekkel szemben ellenálló. Átalakulás közben a folyadékból álló bevonat megszilárdul, míg a keményedő műgyanták esetében a réteg eredetileg is szilárd.

A filmképzőket tehát úgy csoportosíthatjuk, hogy az oldószer elpárolgásával hozzák létre a bevonatot, vagy ehhez valamilyen utólagos átalakulás, illetőleg átalakítás is szükséges. Az első esetben a réteg sajátságai változatlanok, nevezetesen ugyanabban az oldószerben oldódnak, amiben az alapanyag oldódott. Ezek a *reverzibilis* filmképzők. Ilyenek a száradó olajok és a keményedő műanyagok. A második esetben a film utólagos száradással, vagy a műgyanták keményítésével olyan anyaggá alakul át, ami az eredeti oldószerben már nem oldódik fel, sőt a rétegnek tulajdonképpen oldószere sincs. Ezek az *irreverzibilis filmképzők*.

A filmképzés tehát csak az oldószer elpárolgásával járó olyan beszáradás (vagy vegyi átalakulás is), amilyen az olajok száradása és a műgyanták keményítése. Az első tisztán fizikai, a másik kettő kémiai folyamat. Fontos vegyi folyamat az olajok száradása, amelynek alapja olyan átalakulás, ami tulajdonképpen kiegészített, és kapcsolt kettőskötés tartalmú vegyületekkel végezhető el.

III.

TÖRTÉNELMI VISSZAPILLANTÁS A HEGEDŰLAKKRA ÉS LAKKOZÁSRA

Ha a régi itáliai mesterek a hegedűépítő művészete minden vonatkozásban eszményképnek tekinthető, akkor ez érvényes a lakkozás területére is. Ismeretes, hogy az egyes mesterek különböző színekben és keménységben, viaszszerű, matt és mégis tüzesen csillogó, átlátszó lakkot állítottak elő, amely a felhasznált fa szépségét felismerhetően hagyta érvényesülni.

Egy dolgot mindjárt az elején szögezzünk le: Ha egy vonós hangszeret minden vonatkozásban, kifogástalanul építettek meg, de rosszul lakkoztak, akkor a legjobb és legszebb lakkbevonat sem hagyja minden befolyás nélkül a hang minőségét.

A megfelelő lakkozási eljárás minden esetre igen hamar kialakult, de nem egy hegedűépítő egyedi találmányának tudható be. Felvetődhet a kérdés, hogy mikor és miért éppen ezt a módszert használták annakidején a zeneszerszámok lakkozásához? Jelentős részében ez nem más, mint a fát láthatóvá, a lakkot pedig transzparenssé tenni. Cremonában ezt az eljárást már Andrea Amati idejében alkalmazták. De talán a velencei hegedű és lantépítők már a 16. század kezdete óta ismerték. Velencében és Cremonában mindenk előtt a klasszikus periódus hegedűépítői körében terjedt el. A régi hegedűépítők lakkja minden fő adalék vonatkozásában hasonló lehetett, és inkább csak a színárnyalatokban, illetve a nagyobb vagy csekélyebb vastagságú felhordásban lehettek eltérések. A velencei-

ek olykor a cremonaiak színeit is alkalmazták. Kiváltképpen az úgynevezett velencei vöröst, vagy a velencei lakkot kedvelték, amelynek színanyagát a fernambukfából és a pajzstetűből (Cochenille) nyerték. Egy gyengébb minőségű változatát csak a brazilfa néven ismert fából készítették. Ezt a vöröst tévesen „kárminnak” nevezték. Színe idővel kivilágosodik és akkor a lakknak sárgásbarna, kissé piszkos külsőt kölcsönöz. Cremonában Guarneri del Gesú az első hangszereinél, valamint Carlo Bergonzi fiai használták. Azon kívül G. B. Guadagnini a cremonai (1758) és a tízévi pármái tartózkodása idejéből való hangszerein is megtalálható. Vörös színező anyagokat abban az időben is különböző növényekből (virágszirmokból, termésekből, bogyókból, gyökerekből stb.) vonták ki. Színeik azonban mindig mulandók voltak.

A lakk szépsége Stradivari munkássága alatt érte el a tetőfokát; nem az anyagok összetételének megváltoztatása miatt, hanem mert lakkjait a legnagyobb mesteri tudással készítette és értett a felhasználásukhoz is. Csak az utolsó periódusában jelent meg a lakkozása kissé bizonytalanabbul felhordva, valószínűleg azért, mert még késő öregségében is, mint mindig, maga végezte ezt a munkát.

Guarneri után, a 18. század közepe felé kezdődött el a hegedülakkok tulajdonképpeni minőségromlása, mígnem végleg eltűntek a régi lakkok. Elvesztették szép átlátszóságukat és pompás színváltozásaikat, sokszor még homályosak is voltak. Eltűnésükkel a fapreparálás is megszűnt, úgy hogy az akkor használatba került, teljesen más lakkozási technika miatt az egész módszer veszendőbe ment.

Alig fogható fel, hogy a 18. század végén, tehát G. B. Guadagnini és Ceruti (mint utolsó a cremonaiak közül) után feledésbe merült az úgynevezett híres lakkok összeállításának és felhordásának módszere. Olyan fordulatról, majdnem természetes hanyatlásról volt szó, amely a kiváló klasszikus hegedűépítő művészet kudarcát okozta.

A 19. század idősebb hegedűépítői még mesterei voltak a lakkozásnak, ha nem is érték el az elődeik színvonalát. Nem tudjuk, hogy a titkolódzás akadályozta-e meg tudásművészetük átadását a következő emberöltőnek, vagy talán ezek a mesterek kémiai ismeretek hiányában nem voltak abban a helyzetben, hogy útmutatásukat tudományosan kellően meghatározzák és dokumentálják.

Azt azonban leszögezhetjük, hogy éppen az olaj- vagy spirituszlakk segítségével feloldott és megfelelő anyagokkal színezett kemény és puha gyanták keverékével keresték lakkjuk előnyeit. Azt is tudták, hogy csak a puha gyantaadalékkal adhatják meg a lakknak azt a simulékonyságot, amely a hegedűlakk egyik fő tulajdonságát jellemzi.

Később már e mesterek tanítványainál is jelentősebb minőségi különbségek mutatkoztak. Fokozatosan elhagyták eszményképeik bizonyított alapelveit és újakra törekednek. Annak szándékában, hogy jobbat, időszerűbbet akarnak teremteni, általában fokról fokra visszafejlődtek a hegedűépítésben, de különösen a lakkozásban. Ezzel aztán végképp elindították az itáliai hegedűépítés klaszszikus szakaszának a végét; azt a történelmi folyamatot, amely a vonós hangszerek építése terén Németországban, Franciaországban és Angliában is többé-kevésbé megismétlődött. A legalaposabb és legtapasztaltabb hegedűépítők még megpróbálkoztak visszatérni a régi nagy mesterek alapelveihez, de már eredménytelenül.

Németországban és Franciaországban nem történt meg olyan gyorsan a hanyatlás. Ott még a 18. és 19. században is jó hangszereket építettek. Mittenwaldban és Markneukirchenben továbbra is ragaszkodtak a zsíros olajlakkokhoz, amelyek bár nehezen száradtak, de valójában jó hegedűlakkok voltak. A franciák, akik hangszereiket 1800.-tól zömében már spirituszlakkal lakkozták, tönkretették az olajlakkal szerzett jó hírnevüket. A különböző lakkok fokozódó gyári előállítása a spirituszlakkot, mint az olcsó hegedűk gyártásához legalkalmasabb szert egyeduradalomra juttatták.

Szerencsére nem volt hiány azokból, akik felismerték, hogy olyan lakkot kell találni és felhasználni, amilyen a nagy itáliai mesterek tulajdona volt. Napjaink hegedűépítőinek is nagy szükségük volna erre. Feltétlenül a ragyogás és a tűz lehetőleg magasabb színvonalát kellene a kenhetőséggel és a könnyű száradással együtt egyesíteni.

Nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy akkor már Európa szerte, jelentősen megváltoztak a társadalmi és gazdasági körülmények. Letűnőben volt az udvarházak, fejedelmek, kardinálisok világa, és ezzel a jól fizető megbízások is végüket járták. A hegedűépítők ebben a helyzetben megpróbáltak takarékoskodni az előállítás költségeivel. Tekintettel a csekélyebb nyereségükre olcsóbb lakkot vásároltak, melynek felhordása nem igényelt olyan nagy gondosságot és annyi időt. Már a zseniális Guarneri del Gesù későbbi munkáin is felismerhetők a minőségi változások jelei. Tehetségét életében, talán az olykor nem túl szép lakkja miatt, nem méltatták eléggé és csak halála után ismerték el zsenialitását.

Ha nem abban keressük a magyarázatot, hogy a hangszereknek a magas koruk következtében, a fa tulajdonságainak változása (szárazon való tárolás vagy több száz éves használat) miatt a hanghatásuk is megváltozik, akkor úgy tűnik, mintha az effajta, a régi mesterek rendelkezésére állt, nekik könnyen elérhető lakk alapanyagok később már nem léteztek volna, és talán üzemszerűen előállított, más tulajdonságú anyagokkal helyettesítették.

A régi itáliai lakk összetételét már igen sokan és sokszor kutatták, kísérletezték, anélkül, hogy a legcsekélyebb formában rábukkantak volna a „titok” nyomára. Egyesek a feledésbe ment régi itáliai lakk titkát kémiai úton akarták feltárni. Az anyagi költségeket sem kímélve a hangszerekről lekapart lakkot kémiai elemzésnek vetették alá, de sikertelenül, mert mindig csak teljesen csekély mennyiségű lakk volt, amelyet analizálhattak. Továbbá azok a hígító anyagok (olaj vagy spiritusz), amelyeket a gyanták feloldásához és a lakk előállításához felhasználtak, az évszázadok folyamán a lakkból nyomtalanul elillantak.

A kortárs hegedűépítők többsége ma már azt a nézetet vallja, hogy végtére is nem olyan lényeges, hogy a modern hegedűink valóban a klasszikus időkből való, eredeti lakkal legyen áthúzva. Mit sem használna ez már, mivel a modern hangszer eleve másként építik, mint ahogy abban az időben tették. Az viszont fontos, hogy az általunk felhasznált lakk megfeleljen az elgondolt cél eléréséhez.

Tételezzük fel, ha nem is teljesen valószínű, hogy a magas fejlettségű lakkiparunk ma már olyan kiváló minőségű lakkokat állít elő, amelyek a régi lakkokkal nem csak egyenértékűek, hanem bizonyos esetekben még felül is múlják azokat. Sajnos ezeket még kevésszer, vagy szinte egyáltalán nem próbálták a hegedű lakkozásához felhasználni.

Fölöttébb téves lenne, ha az itáliai hegedűk „nagy titkát” kizárólag a lakkra vezetnénk vissza. Egy hegedűnek már a lakkozás előtt rendelkeznie kell egy jó hangszer minden képességével, különben minden olcsó gyári készítményt „stradivari hegedűvé” át lehetne alakítani. Sajnos a világ magazinjaiban és más folyóiratokban nap, mint nap effajta titkos csodarecepteket helyeznek el. Ha azoknak hinni lehetne, akkor nem volna értelme, hogy a hegedű építéskor a mester különösebben fáradozzon. A hegedűépítő művész hegedűasztalossá degradálna le.

El kell oszlatni a vásárlók körében azt az előítéletet, miszerint a régi hangszereknek feltétlenül jobbnak kell lenniük, mint az újaknak. Egyébként minél ritkábbá válnak az eredeti, régi itáliai és más nemzetek kiváló hangszerei, ahogy tönkremennek a még megélvők, annál inkább remélhető, hogy az újabban a hegedűépítés terén, a helyes alapelvekhez való visszatérés tekintetében megtett lépések tiszteletreméltó és tekintélyes nevet fognak szerezni a jelenlegi mestereknek is, és ne csupán a romok koszorúira kelljen várniuk, amelyet már az utókor fonhatna nekik.

Régi hegedűk lakk-külalakja

A bresciai mesterek: *Gasparo da Saló, Paolo Maggini* és tanítványaik. Lakkjuknak különböző árnyalatai voltak. Kezdetben, egy ideig vastagon felhordott aransárga, borostyánszínűek voltak, később tetszetős pirosra, majd még később vékonyan felhordott barnás színre tértek át. Ez a lakk már átlátszóbb, míg a korábbiak bársonyos, puha tapintásúak voltak. Némely hangszereken kis lakkrepedések találhatók, amelyek arra vezethetők vissza, hogy a fedőlakk valamivel keményebb lehetett, mint az alaplakk. A lakk lekopott részein enyhe átmenetek, tehát nem keményen határolt szélek láthatók.

A cremonai mesterek: Valamennyien puha, viasszerű lakkozással, a faalapozás és a színek legnagyobb tisztaságával tűnnek ki. Ennek eredményeként azonosak az átmenetek a lakkozatlan helyeken. Elővigyázatlan érintéssel megmarad a lakkon az ujjlenyomat. Az Amati család hegedűit főként az enyhén barnás aransárga lakk jellemzi. Vörös árnyalatok ritkán fordulnak elő. A szubsztancia igen híg (vékony). A faalapozás tiszta, az olajok oxidálódása során, világosbarna színek jelentkeztek. *Antonio Stradivari:* Kezdeti munkáin az Amati-színek dominálnak. A hosszú modelljén és még később is egy pompás vörösbarna, túlnyomórészt a héjából kikerült friss gesztenyéhez hasonló, rendkívül lágy és vékony lakkot használt. Később a sárgától a rubinvörösre minden árnyalat előfordul a hangszerein. A mélyvörösre színezett lakkon, a kopásnak kitett helyeken legtöbbször enyhe lemorzsolódás található. Faalapozás: meleg aranybarna. A kéz által gyakran érintkező helyeken a barnához egy kevés kékes fény is keveredik. *Carlo Bergonzi:* Lakkját a sárgától a sötétvörösre különböző árnyalatok, de legtöbbször pompás vörösbe játszó sárgásbarna jellemzi. Stradivari lakkjához hasonló puha lakk. Feltételezések szerint azonos anyaggal dolgoztak. *Joseph Guarnerius del Gesù:* Aransárga lakk a legfinomabb cseresznyepirosig, legtöbbször vékony és nagy lágyságú. Keménységi fokban főként a

kései műveinél eltérések vannak. A színek tisztasága mindig kifogástalan. *Petrus Guarnerius*: Felülmúlhatatlan tisztaságú, mély narancsvörös lakk, mesteri felhordásban. A végső csiszolása is mesteri. *Joseph Guarnerius filius Andreae*: Némelykor pompásan ragyogó vörös lakk, de a barna fényű rubinhoz hasonló sárga színek is előfordulnak. Reade a lakkozók királyának nevezte a mestert. *Landolphus*: Az utolsó mester volt, aki még a cremonai lakk szépségét produkálta. Lakkja a sárgától a vörösig váltakozott. *I. B. Guadagnini*: Sárga lakk a földieperszínig váltakozik. A sötétvörös színűek némelykor kevésbé transzparenssek. Lakkja morzsolódó és könnyen lepattanó. Világos alapozás, ahogy azt a legtöbb itáliai mesternél találjuk. Sokszor mesterségesen öreggé téve (antikolva), ráncokkal és szarkalábakkal ellátva, amelyeket fekete viasszal dörzsölt be. Guadagnini ennek kivitelezésében nagy ügyességről tett tanúságot. *Camillius Camilli*: Igen kemény, sárga lakk a világos vörösig, amelynek fő alkotórésze a sellak volt. *Panormo*: Vastagabb, lágyabb, száradás során gyakran erősen repedező olajlakk. Lakkja hasonlóságot mutat a francia mester korábbi munkáival; sok példányának megváltozott, erősen kifakult a színe.

A velencei mesterek: *Dominicus Montagnana*: A lakkok különféle árnyalatúak, Sárga, sárgászöld és rubinvörös, igen átlátszó lakk, vastagon felhordva. Valamivel keményebb, mint a cremonai lakkok. *Sanctus Seraphin*: Legtöbbször finom, világossárga, igen áttetsző, vékony, olykor kissé merev lakk. Ritkán vörös és barnászöld színek is előfordulnak.

A mailandi iskola: *Gagliano család*: Legtöbbször sárga, nyilvánvalóan Gumiguttival erősen elegyített, merev és kemény lakk. Semminemű rokonságot nem mutat a cremonai lakkal. Kivételt képez Alessandro Gaglianus, aki színben és minőségben a Stradivari lakkjához hasonló lakk-készítményt használt. Januarius, Nicolaus és Ferdinandus Gaglianus lakkjai keménységük ellenére kiválóak voltak. A későbbi Gagliano mesterek lakkja színben és minőségben messze elmaradtak az elődökétől. Később a sárga lakkhoz enyhén

zöld árnyalat is járult. Ez a csúnya színkeverék gyakran markánsan jelent meg, például Ventapane-nál, aki Gaglianus tanítványa volt. A *Grancino család*: Legtöbbször sárga, nem teljesen olyan kemény lakk, mint a Gaglianus-iskola munkáin; gyakran kissé átláthatatlan. A hangszerek tetőit sok esetben a lakkozás előtt az évgyűrűk kiemelése végett, az utolsó csiszolás után megnedvesítették, és az évgyűrűk mentén keletkezett mélyedéseket barna színezéssel dörzsölték be, majd utána hordták fel a lakkot. Ezt a technikát számos hegedűépítő még ma is követi, hogy a tető lakk-képének érdekesebb és öregebb kinézetet adjon.

A *nápolyi mesterek* lakkja (amely a mailandit és más városokét is egyesíti) igen világos, elsősorban sárga színű, és rendelkezik a cremonai lakk finom puhaságával.

A *francia mesterek*: A legtöbbszor kemény lakk az öregebb hangszereken sárga és barna színű, mialatt a moderneknél a világos vöröst részesítik előnyben. *Nicolas Lupot*: Puha, vastag lenolajlakk, gyakran összefutva; előszeretettel használta a nagy tisztaságú vörös színt, olykor egy meleg barnát találunk, amelybe vörös fény keveredik. *I. B. Vuillaume*: Sárgászöröstől a vörös és vörösbarnaig változó színek. Középkeménységű lakk. Előszeretettel alkalmazott imitációs eljárást. Csak az utolsó éveiben tért át a telt lakkozásra. *Fendt, Aldric és Guersa* borostyán-sárga, kissé opálos lakkot használtak.

A *holland mesterek*: Kemény lakk a színek tisztaságával, némelykor szép vörös és barna színnel jelennek meg, mint például *Jacob és Boumeester*-nél. A lakk színe azonban legtöbbszor az okker színtől a sárgáig változó. Kevésbé átlátszó, mint *Cuypers* munkáinál.

Az *angol mesterek*: Legtöbbször borostyán vagy kopál adalékkal olajlakkot használtak. Nagy keménység jellemzi, a színek a sárga minden árnyalatában megtalálhatók. Időnként a vörös is megjelenik, de az kevésbé átlátszó.

A német mesterek: *A tiroli iskola:* Sárgásbarnától a vörösbarna lak-
kig, amely legtöbbször vízzel könnyen lemosható. Az úgynevezett
enyves festéket később lakkal húzták át. A tűz nélküli tiszta alap a
homályos színt még jobban kiemeli. *A Knillingek és a későbbi*
mesterek előszeretettel használták a lenolajlakkot. Lakkozásuk ma
erős repedéseket mutatnak. *Jacobus Stainer:* Borostyánszínű, simu-
lékony lakk, nagy hasonlóságot mutat az Amati-lakkal. *A nürnbergi*
iskola: Lakkjuk legtöbbször sötét barnásvörös és kemény, valószí-
nűleg olajlakkot használtak. *A klingenthali és a markneukircheni*
iskola: Általában a citromsárga színek dominálnak, mert erős sáfrán
alapozás van a lakk alatt. A lakkokat legtöbbször jelentős mennyi-
ségű lucfenyőgyanta hozzáadásával készítették, ezért könnyen mor-
zsolódnak. Barna és piszkos-homályos árnyalatok is előfordulnak.

Sziléziai mesterek: Rauch-család: Sárgától a barnáig váltakozó ke-
mény lakk, a vörös szín csak ritkán fordul elő. A sötét színárnyalatú
hangszereknél az alap legtöbbször barnás-feketére volt pácolva.

IV

A HEGEDŰ PÁCOLÁSA, ALAPOZÁSA

A még „fehér” (lakkozatlan) hegedű fája hosszabb tárolás után a levegő és a fény hatására, úgynevezett napoztatással olyan pompás szint vesz fel, amelyet tisztaságban, változatlan szépségben mesterségesen előállított színezéssel (pácolással) még megközelítőleg sem tudnánk elérni. Nem ismerünk olyan szer, amely képes lenne hasonló színárnyalatot létrehozni. Ez a szín az idő múlásával (öregedéssel) mélyül, intenzitásban gyarapodik; a barna különböző árnyalatait veszi fel. Minél hosszabb ideig napoztatják a fát, annál sötétebbé válik, jobban „beérik” a színe.

Mialatt a természetes módon öreggé vált fa minden rostja egyenletes színezettel jelenik meg, addig a mesterségesen színezett fán a színezék szabálytalan kötődése ismerhető fel, és a természetől elütő eredményt nyújt. Ez legtöbb esetben a tetőnél tűnik ki, mert ott a folyékony pác a kemény évgyűrűk közötti tavaszi réteget sötétebbre színezi. Még erősebben szembetűnő a tető peremén, mert ott a minden oldalról nyitott réteg, az úgynevezett puha évgyűrű, a színnanyagot mohóbban szívja magába. A színezéssel készített fa-alapozás nem tudja nyújtani a fa egészséges ételszerű színét, amely a legkisebb szerkezet részecskéiben is életre kelti a fényreflexiót. Gyakran úgy tűnik, mintha könnyű fátyol lebegne a pácolt fa felülete fölött. Bátran kijelenthetjük, hogy a kálium, faecet, kávékivonat, dióhéjkivonat, vagy más anyagok megközelítőleg sem tudnak olyan hatást előidézni, mint a természetes módon öreggé vált, beérett, faanyagok.

Ennek ismeretében térjünk át a két munkafolyamat megtárgyalására:

Már felfigyelhettünk rá, hogy ezek a munkák részben a hegedű és hangzástulajdonságainak fenntartása végett fontosak, de nagy jelentőséggel bírnak a külalak megszépítésénél is. Ezzel egy hegedű értékét nagymértékben tovább növelhetjük, de jelentősen csökkenthetnénk is a jó tulajdonságait, ami elég indok ahhoz, hogy e munkákat a legnagyobb gondossággal végezzük el.

A kifogástalanul kiszárított munkadarabokat először kaparjuk és csiszoljuk tisztára, amelyhez lehúzópengét (citlinget) és csiszolópapírt használunk. Távolítsuk el a hegedűtest felületén még található egyenetlenségeket, főleg az érdes, porszerű maradványokat. Mielőtt áttérnénk a további szépítésre, ajánlatos a fafelületeket langyos vízzel kissé benedvesíteni, miáltal az előző lecsiszoláskor a pórusokban maradt kis faszilánkok előjönnek, és ismételt csiszolással végleg megszabadulhatunk tőlük.

1. Pácolás

Pácolás alatt a fa valamilyen színező folyadékkal való beitatását értjük, amely felületileg behatol a fa anyagába. A kisebb tárgyakat gyakran színező oldatban főzik ki. A pácolás céljai eltérőek lehetnek. Néha arról van szó, hogy a fának határozott, az uralkodó ízlésnek megfelelő színt, vagy az előregedés látszatát adják. Más esetben azért pácolnak, hogy a silányabb fának a színezéssel nemezebb, idegen fafajta kinézetét kölcsönözzék. Ismét más esetben sima, egyszínű fának helyenkénti pácolással szép habos vagy erezett külsőt adjanak.

Ami a pác elsőként említett alkalmazását illeti, úgy azt kívánatos lenne teljesen mellőzni. Természetesen ameddig a fa lakko-

zatlan felülete egy színezés határán marad, vagyis amíg a pác nem hat károsan a fára, addig kevésbé ellenezhetjük. De minden pác elvetendő, amely ellentmond ennek az alapkövetelménynek. Sajnos vannak olyan hangszerkészítők, akik a páchoz károsító anyagot, mint például káliumkloridot adnak.

Semmi kétség nem fér hozzá, hogy a fa mesterséges öregbítését célzó, általános fapácok alkalmazása a fa külső rétegének „megégetésével” jár, ami a fa szerkezetét, szilárdságát és ezzel együtt a tartósságát, hangerejét és hanggazdagságát is kedvezőtlenül befolyásolhatja. Különösen káros hatással van a hegedűk vékonyra kidolgozott fafelületére a sokak által kedvelt krómsavas káliumpác. Ésszerűen meg kellene hagyni a hegedű új kinézetét! Ha azonban a megrendelő kívánsága szerint mégis szükséges a pácolás, akkor azt nagy elővigyázatossággal és mértékletesen végezzük. A fa megóvását figyelembe véve lehetőleg ártalmatlan pácot használjunk. A hegedűkorpusz külső felületének színpácolása elvetendő és sokkal jobb egy megfelelő színezésű alapozó lakk felhordása.

A mirecourti mesterek a hegedű külső felületét szerfelett mély tónusra pácolták, és ahhoz illő kopál lakk segítségével olyan vevőket céloztak meg, akik az ilyen hangszert külső megjelenése alapján mesteri készítménynek vélték. Az eljárás kendőzése érdekében a belső felületeket viszont pácolatlanul hagyták. Markneukirchenben éppen fordítva történt. Gyakran kevésbé káros eljárással, a hegedű belsejét pácolták, hogy azzal keltsék az öregség látzatát, amit azonban senki nem hitt el. Mindkét módszer elvetendő; bár a markneukircheni eljárás nem volt káros. Igencsak sajnálatos lenne, ha a szemnek tetszetős de a hangot erősen károsító francia eljárást alkalmaznánk.

Manapság a vegyészet fejlődése eredményeként a magasba szökött a faszínezés művészete. Egy sajátosan tükröző és átlátszó lakk alatt a szépen pácolt tető és a hátlemez csábít a faszínezés al-

kalmazására. Különösen a juharfa nagyszerű habosságának pompás hatását lehet ezzel utánozni.

A kulcsokhoz, fogólapokhoz, húrtartókhoz stb. felhasznált körte- és almafa fekete pácolásával szemben, amivel az ébenfa látványát akarják kelteni, nincs más ellenvetés csupán annyi, hogy jobb lenne ezeket valódi ébenfából készíteni, mivel maradandó szépségükkel és tartósságukkal a csak kevéssel magasabb árat többszörösen kompenzálnák. Különösen vonatkozik ez a kulcsokra és a fogólapra. Ezek a tárgyak fogdosással megkopnak, és akkor a nem pácolt fa csúnyán tűnne elő. Ha egyáltalán imitált fát akarunk használni, akkor ajánlatos a pácolást az egész anyag impregnálásával megoldani.

Jóllehet az alkalmazott pácolatok ma már készen megvásárolhatók, azért mégis bemutatunk néhány eljárást azok elkészítéséhez.

a. Fekete vagy ébenfapác

A körte- és almafa stb. fájához való fekete fapácnak az író tintához hasonló összetétele van. Elkészítéséhez 10 gr kékfát (növény) 3 dl vízzel, egy óra hosszat főzzük, miközben az elpárolgott vizet időről-időre pótoljuk ki. A leöntött folyadékba tegyünk 40 gr aleppo gubacsot, és ismét tovább főzzük. A vizet most is pótoljuk utána. A főzetet szűrjük át és adjunk hozzá 10 gr fehérre kalcinált vasgálicot és 1 gr kristályos rézacetátot. Az így nyert pácot forró állapotban ecset vagy vászonkendő segítségével hordjuk fel a színezendő fára. Intenzívebb szín nyeréséhez ajánlatos az áthúzást többször megismételni.

Egy másik, célszerű eljárás a következő: Egy rész kékfából készített erős főzethez adjunk 1/20 rész timsót. A forró folyadékkal, többször megismételve ecseteljük be a pácolandó felületet, majd ecetsavas vasoxid oldattal (vaspác) még egyszer menjünk vé-

gig rajta. A vaspác oldatot úgy is elkészíthetjük, hogy rozsdás vas-hulladékot hosszabb ideig hagyjunk ecetben állni.

A krómtinta is szép pácot ad: 2 rész kékfa kivonatot 60 rész, forrásban lévő vízbe keverjük be, és feloldódás után 1/400 rész krómsavas káliumot adjunk hozzá, majd az egészet jól keverjük össze. Három vagy négyszeri átkenés után mélyfekete színt hozhatunk létre.

Silányabb fából készült kulcsokat, berakáshasítékokat, fogólapokat stb. pácolás végett legjobb kifőzni ebben az oldatban.

Egy hidegpác az ilyen tárgyakhoz a következő: Kékfa főzethez adjunk kevés gubacsfőzetet. Ebbe az oldatba 24 órai időtartamra helyezzük be a tárgyakat, majd ezt követően, még félszáraz állapotban, ismét 24 órára, tegyük át sűrű vasgálic oldatba, amelyhez adjunk még kevés ecetsavas vasoxidot.

b. Vörös pác

4 rész pernambukfa forgácsot 4 rész timsóval 8-10 rész vízben főzzünk meg. Kevergetés közben adjunk hozzá 1 rész borszeszben oldott zselatint. A keveréket szükség szerint hagyjuk besűrűsödni. A pácot melegen hordjuk fel. A zselatin a fa rostjaiban rögzíti, és tartóssá teszi a pác színét.

Még szebb és tartósabb színt kapunk, ha pernambukfa forgácsot és kevés égetett timsót erős borecetben megfőzünk és szárítás után a bepácolt felületeket ezzel, és spirituszban áztatott sárkányvéroldattal (1 rész sárkányvér 10 rész spiritusz) bedörzsöljük.

Olcsóbb fákat a kígyófa barna csíkjainak utánzatával látják el.

c. Barna pác

A barna szín különböző árnyalatait nyerhetjük, ha hamuszír hozzáadása közben festőbuzérból készült főzetet kékfa főzettel különböző arányokban összevegyítünk. A pácot forrón hordjuk fel.

Másfajta barna pácot nyerünk egy súlyrész kasseli barna (egyfajta barnaszén) négy rész vízben való főzetéből. Ezt a pácot ne hordjuk fel forrón.

A régi tiroli hegedűkön rendszerint a hátlemez közepén, valamint a melleken és a nyakszáron világosabb, más helyeken azonban sötétebb barna színt találhatunk. Ha egy hegedűt ily módon akarunk pácolni, akkor a pácot először a sötét, túlszínezett helyekre hordjuk fel, azután ecsetet melegvízbe mártva a még be nem szívódott pácot azokon a helyeken dörgöljük le, amelyeket világosabbra akarunk hagyni. Száradás után az eljárást több alkalommal ismételjük meg.

Ha egy rész durvaszemcsés „katechu” gyantát vászonzacskóba téve 15 rész vízben addig főzünk, amíg mintegy 5 rész elpárolog, akkor olyan pácot kapunk, amely a fának világos-vöröses-barna, úgynevezett bőrszínt ad.

Szép barna pácot nyerünk, ha kékfa kivonat oldatot és égetett dióhéjat használunk. Minél tovább áztatjuk a dióhéjat, annál mélyebb páclét kapunk, amelyet melegen hordjunk fel. Ebből a pácból a feketét az ébenfa utánpótlásához, a barnát vagy a sárgásbarnát a hegedűtest belsejének pácolásához használhatjuk.

Fontos, hogy minden pácot finomszűrű ecsettel hordjunk fel, ha az adott részeket nem a páclében pácoltuk. A pácot felhasználás előtt átszűrőssel tisztítsuk meg a visszamaradt üledéktől. Soha ne vegyük az ecsetet túl tele az oldattal, és felhordás előtt húzzuk le

róla a felesleget. A munka végeztével az ecsetet mindig tiszta vízben mossuk ki, továbbá őrizkedjünk, ha csak szándékosan nem tesszük, az egyes helyeken a pác egyenetlen felhordásától.

A még „fehér” hegedű lecsiszolása után hordjuk fel a páclet. Különösen ügyeljünk arra, hogy egyetlen helyen se legyen zsírfolt, amelynek keletkezéséhez már izzadt kézzel való megfogás is elegendő lenne. Ilyen helyen foltossá válna. Ha minden elővigyázatosság ellenére zsír- vagy izzadságfolt keletkezne, amelyre a kékfa-kivonat különösen érzékeny, akkor az adott felületet ismét csiszoljuk át, vagy kémiai szerrel távolítsuk el a foltot. Erre a célra legjobb a benzines magnézium, amelyet szükség esetén többször megismételve, vékonyan dörzsöljünk rá a foltra.

Enyvezett részeket nem szabad forró pácba helyezni vagy arra a pácot forrón felhordani, mert az enyv feloldódna. Ahogy említettük, lehetőleg mellőzzük a pácolást!

Ludwig Bausch, régi lipcsei hangszerkészítő mester szintén számos olyan hegedűutánzatot készített, amelyek beható szagukról jól felismerhetők. A felhasznált maró anyag részben választóvízre vezethető vissza. A szakemberek az eredeti itáliai hangszerek vizsgálatakor ezt a szagot soha nem érezték.

Vizes oldatban felkent krómsavas káliumoldat friss, sárgás árnyalatot ad a fának. Nedves állapotban a napra téve barna árnyalatba megy át, de később piszkos színű zöldes külszín kap. Sajnos ez az eljárás gyakran kerül alkalmazásra. Légnemű anyagok, mint a szalmiákszesz, szénsavas ammónia, ugyancsak károsítják a fát, csökkentve annak szilárdságát. Az így kezelt hangszerek tompán szólnak, és hiányzik a ragyogó fényük, amellyel egy hegedűlakknak rendelkeznie kell. Vuillaume a faanyag öreggétételéhez ugyancsak használta ezt az eljárást, amely a hang hiányos frissességét és az anyag gyakran élettelen képét eredményezte. A Drezdában működő *Schlick*, elismert kamarazenész és hegedűépítő, azonos módon pá-

colta a hangszerfát, amely a jól kidolgozott hangszereinek csökkentette az élettartamát. Franciaországban (főként Mirecourtban) a vonós hangszereket hosszú időn keresztül hamuzsír oldattal alapozták.

Nem szükséges nagy gyakorlat annak megállapításához, ha a fát pácolással preparálták. A károsító vegyi preparálások (savak) azonosak a fa pörköléses eljárásával, ami a fa kevésbé élénknek tűnő színéből, vagy a belső tér többé-kevésbé erős szagából is megállapítható. Ilyenek voltak például *Vuillaume* úgynevezett sültött hegedűi, melyeknek fáját a feldolgozás előtt, zárt szekrényben történő hosszabb állás után, az óhajtott barnás színárnyalatra pörkölték. Jól érezhető még rajtuk az égett fa szaga.

Kivételt képez a fa ártalmatlannak tűnő füstölése. Ezt az eljárást a fakonzerválások közé is sorolhatjuk, de számolhatunk vele, hogy tönkretetheti a későbbi lakkáthúzást.

2. Alapozás (impregnálás)

Vajon feltétlenül fontos egy hangszert lakkozás előtt alapozni? A kérdésre igennel válaszolhatunk. A fa természetes állapotban porózus, amely az első két vagy a harmadik réteg lakkot is beszívna, és bizonyos mértékben magával a lakkal történne meg az alapozás. Miután a folyékony anyag behatol a fába, és a gyantás és színes alkotóanyagát visszaadta a felszínre, az gyorsan száradna és elvesztené a lágyító oldószer jelenlétével kialakult rugalmasságát. Többszörös lakkréteg kétségtelenül hosszú évekre tönkretenné a hangerőt és hanggazdagságot.

A pórusok kitöltése minden olyan előnyt megőriz, amelyet a fa egy alapos, évekig tartó kiszáradása folytán megszerzett. Milyen anyaggal a legjobb alapozni?

- 1.) 20 gramm gumigutti, 100 köbcenti alkohol, vagy
- 2.) 10 gramm gumigutti, 8 gramm aloe, 100 köbcenti alkohol.

A 2.) recept finom és puha réteget ad. Két rétegben ecsettel felhordva teljesen elegendőnek látszik. Ehhez az oldathoz mindig jobb alkoholt használni, mint vizet, mert a gumigyanták az alkoholban alaposabban oldódnak és felhordás után gyorsabban száradnak.

Gyakran felvetődik a kérdés, hogy vajon a régi mesterek a hangszereiket lakkozás előtt alapozták? Ezzel kapcsolatban erősen megoszlanak a vélemények. Az alapozó eljárásokra vonatkozóan nem maradtak fenn írott feljegyzéseket. Később a kutatók is csak az ismert munkákból tudtak az anyagra és az alkalmazásukra visszakövetkeztetni.

Az alapozáshoz felhasznált anyag semmi esetre sem lehetett lakk. Történhetett azonban lenolajjal, amelyet abban az időben cinkoxid (litargirio) főzték fel és derítették. Az így nyert, meglehetősen gyorsan száradó anyag általános felhasználásra talált. Az ezzel kapcsolatos kísérletek arra az eredményre vezettek, hogy a lenolaj-firniszt a sima fára egy vászonkendőbe befogott gyapjú- vagy vattacsomóval lehelet finoman feldörzsölték, amit többször megismételtek.

Merészség lenne azt állítani, hogy az alapozás lehetett a „cremonai lakk” titka. Azonban lehetőséget teremtett a lakk olyan felhordásához, hogy az ne hatolhasson be a fa rostjaiba. Nem különösebben fontos, hogy a régi mesterek ilyen vagy olyan eljárást alkalmaztak. Jelentős azonban, hogy a hangszer külső védelméhez szükséges lakkáthúzás nem hatott gátlón a rezgés folyamatára.

A régi hangszereken a fa és a lakk között mindig található egy szép, fahéjszínű szubsztancia, amit vékony enyv vagy lakkbe-

vonat lehet. Mindkét esetben a fát lakkozás előtt konzerválták, ezzel megakadályozva, hogy a később felhordott lakk behatoljon a fába. Feltételezhetjük, hogy ez a preparálás és nem a lakk gyakorolt döntő befolyást a hangzásra.

A németek, angolok és néhány itáliai mester alapozó szereit figyelemre méltók voltak a fa előkészítésére, azonban nem szolgáltatták a kulcsot a cremonaiak által, a preparáláshoz használt szubsztanciák megismeréséhez, mivel azokkal nem tudtak kellő eredményt elérni. Az enyv izoláló képessége is csak igen feltételesnek tűnt, amelyet a fügefa terpentiben oldott tejnedvével vegyítettek. Gasparo da Salo és Maggini is használhatták már a fügetejet a fa preparálásához.

A cremonaiak alapozáshoz (preparálásnak is nevezhetjük) használt szubsztanciája nem képezett vastag réteget, vízhatlan, nem oldható, igen erős fényáteresztő és olyan tartós volt, hogy akár a lakk lekoptatása után is ellenállt a fa lehasználódásnak.

A preparáló anyag behatolva a fa rostjaiba megszilárdítja, és a homogenizálja azt. Ezt „kristályosítási” folyamatnak nevezik, ami nem más, mint a fa „csontosítása”, ami nagyobb rezgőképességet ad a fának, lehetővé teszi a tető és a hát gyorsabb, energikusabb visszarugózását, valamint a lemezvastagság csökkentését. A hangszer a preparálással túl csekély vastagság mellett is megtartja hangerejét, bár sötétebb hangszínt vesz fel. A kezeletlen fa hangja viszont fáradttá, élettelenné és komorrá válna. Tudnunk kell azonban, hogy a nagyobb favastagság és a megcsontosítás együtt keményebb hangot ad, mint a kezeletlen fáé. Állítólag a fapreparálás az idő által és a rezgések állandó hatása közben alapját képezi a fa belsejében lezajló kristályosodási folyamatnak, a hangzást befolyásoló tulajdonságok elvesztése nélkül.

Vannak olyan vélekedők is, akik azt a megoldást, hogy a hangszer lakkozás előtt kívülről lenolajbevonattal lássák el, igen

nagy hibának tartják. Szerintük a lenolaj száradás és oxidálódás után is rendelkezik még bizonyos viszkozitással. Az olaj behatolva fába, azt inkább gyengíti, minthogy megszilárdítaná. Azt tartják, hogy Ilyen esetben inkább vissza kell térni a nagyobb lemezvastagsághoz.

Bizonyított dolog, hogy az alapozás a fának rendkívüli tartósságot nyújt, többek között megakadályozza a rostoknak a tartós rezgés által előidézett „kifáradását”. Jó példa erre, hogy az elkészítésük óta több mint 250 évessé vált stradivari-hangszerek semmit nem vesztek az eredeti képességükből.

Az alapozó anyag tehát hatással van:

1. a hangzásra, mert kiegyenlíti a tető és a hát eltérő ellenálló képességét,

2. a tartósságra, mert a fába behatolva azzal összekötődik, de nem változtatja meg annak sajátos pórusszerkezetét, és az idők során sem változó szilárdságot nyújt,

3. a lakkozásra, mert a lakkal nem kötődik, és azt teljesen izolálja a fától, amely megtarthatja tiszta átlátszóságát.

Más kutatók a klasszikus hangszerek alapozó anyagának kémiai elemzése során a szilícium és a hamuszír jelentős mennyiségét állapították meg. Egy üvegszerű anyagot, pontosabban vízüveget mutattak ki. A régi hegedűépítők egy olvasztótégelyben szilíciumot, szenet és hamuszírt összeolvastva kapták meg a szilikátot (a kovasav sóját), vagyis a vízüveget. A kihűlt anyagot porrá törték, vízben feloldották, majd megfelelő sűrűségűre felfőzték. Derítés után tiszta, átlátszó, színtelen anyagot nyertek. Sűrűségét olyan mértékben határozták meg, hogy könnyen behatolhasson a fába, és a pórusokat eltömődés nélkül vonja be. A hangszerre felhordva a fa továbbra is megtartotta színe szép fahéjszínű tónusát. A vízüveg is hozzájárul a fa csontosításához.

Ha tehát a régi itáliai hegedűkről, mint egy bőrt, lehúzhathatnánk a lakkot, akkor észrevennénk, hogy a lakk szépségének jelentős részét a fa alapszíne adta. De olykor a faalapokban ártalmatlan sárga színezékanyagok is felismerhetők. Eszerint sáfrányt is használhattak erre a célra.

A *Gagliano*-iskola munkái között találkozhatunk a sárga Gumigutti-gyanta oldatából készült alapozásokkal is. Ez az anyag lehetett az úgynevezett gagliano-lakk fő alkotórésze. Úgy tűnik, hogy *J. B. Guadagnini* egyáltalán nem alapozta színezőanyaggal a fáját, hanem a tulajdonképpeni lakkozás előtt hordott fel egy színtelen lakkréteget.

Sajnos sok derék mester, mint a breslaui *Sebastian Rauch*, a berlini *Antonius Bachmann*, a bécsi *Johann Georg Thir*, valamint különböző borstendorfi mesterek és sokan mások, hangszereiket a lakkozás előtti választóvízes bedörzsöléssel jelentéktelenné tették.

A lakkrétegek vizsgálatokból, kémiai elemzésekből és a régi mesterek gyakorlatából következtetni lehet az egykori izoláló szubsztancia összetételére: Vízben oldott protein vagy fehérje, gumiarábikum (vagy macskaméz), egy kevés méz, amely a rugalmasságot biztosítja, valamint egy kevés cukor. A cukor a redukáló tulajdonsága végett igen alkalmas arra, hogy a lakkréteget az alatta található preparátumtól védje, mert semlegesíti az esetleg azon található oxidálódó szubsztanciákat.

Langyos vízben feloldva: 25 gr gumiarábikum vagy macskaméz, egy fél teáskanálnyi mézzel és egy negyed teáskanálnyi kristálycukorral. Szűrés és lehűtés után még pörgetett tojásfehérje hozzáadva. A keverék állagának meglehetősen hígnek kell lenni, hogy a bevonat ne legyen túl vastag, mert az tompítaná a hang ragyogását. A keveréket felhasználáskor, mindig frissen kellett készíteni, mert különben a tapadó készsége vallotta volna a kárát.

Száradás után a cukortól és a tojásfehérjétől az izoláló kötőanyag kemény, és átlátszó, mondhatnám kristályos lett. E miatt olykor a fa felületének preparálásához káliumszilikátot is használtak, amit később mellőztek. Az öreg hegedűépítők ezt az anyagot fehérlakknak nevezték.

Az itáliai mesterek hangszerein idővel, a lakk lekopása után a fa szinte fénytelen alapozása is láthatóvá válik. A mesterséges imitációknál viszont a szabadon maradt faalapozási helyek ritkán mutatják a tiszta régi színt és a jellegzetes viasszerűen zsíros glattelést.

Egyetlen itáliai hangszerről sem lehet azt állítani, hogy a fát gyantával vagy olajjal átítatták, amely száradás után az anyag megmerevedését eredményezte volna. A restaurátor, akik gyakran a részek kiegészítésekor, a lélekfolt felhelyezésekor a régi fát átvágták, vagy kis gyaluval dolgoztak, inkább az anyag gyengeségét állapították meg, és homogén (egynemű) állapottal kevésbé találkoztak. A régi hangszerfárol levett mikroszkopikus preparátumok is a rostok tisztaságát mutatják.

Azt is tudjuk, hogy egyes itáliai mesterek a hegedűik lakkozása előtt hébe-korba vizahólyag- vagy enyvoldatból adtak egy áthúzást. Ezzel az volt a céljuk, hogy megakadályozzák a lakk behatolását a mélyebb farostokba, vagy talán alapot adtak vele a lakk fényének emeléséhez? Napjainkban ennek az eljárásnak az utánzása semmiféle formában nem járna előnnyel.

Az alapozáshoz csak színtelen vagy enyhén színező anyagokat célszerű használni, mert ezek világosan és tisztán hagyják érvényesülni a fát. Magától értetődően olyan anyagokról lehet szó, amelyek évek múltával a régi, valódi hegedűkön látható aranysárga színárnyalatot veszik fel. Az itáliai mesterek feltehetően lenolajat is használhattak alapozó szerként. Az olajjal bemázolt, és sötét helyen

tartott fa hónapok múltán azt a régi színárnyalatot eredményezte, amelyet az akkori hangszereken ma is láthatunk. Ismertek olyan eseteket is, amikor alkoholban és terpentinolajban oldódó gyantákkal, színezőanyag hozzáadása nélkül, hasonló eredményeket értek el. Közismert, hogy a franciák és a németek ily módon alapoztak. A mittenwaldiak, és feltételezzük, hogy köztük a Klotz család is, a hangszereiket a lakkozás előtt színezték, híg enyves vízzel kezelték. Az ilyen hangszereken megfigyelhető, hogy amennyiben az idők folyamán a vékony felső lakkréteg lekopott, akkor a legcsekélyebb vízzel való érintkezés is elegendő volt, hogy a nyersfa árulkodjon, ahogy ezt minden restaurátor tudja. Ez az eljárás az itáliai alapozásra vonatkozóan nem bizonyított.

Elvetendő megoldás a lakk felhordása előtt a hangtest külső felületének sűrű enyvvel történő áthúzása. Ugyanis a megszáradt enyv merev kérget alkotna és elfojtaná a hegedű rezgéseit. Az arra felhordott lakk száradás után megrepedezne, vagy lepattogna, esetleg ráncosodna, és elcsúfítaná a hangszert. Ezt az eljárást valamikor az öreg mittenwaldi mesterek alkalmazták.

V

A HEGEDŰ LAKKOZÁSA

1. A hegedűlakk

A hegedűn a lakk nemcsak díszítésül, hanem a hőmérséklet, illetve az időjárás befolyásával szemben a hangszer konzerválására is szolgál. Ebben a vonatkozásban olyan kiváló tulajdonságokkal kellett rendelkeznie, amelyre igénybe vették, különben a több száz éves hangszerek a száradás és a nedvesség váltakozása, valamint a játék során a belehelés miatt régen elkorhadtak volna.

Egy olajlakk lággyá, egy merev spirituszlakk rideggé teszi a hangot. Bolondos következtetés lenne, hogy egy rosszul megépített, a jó hangzás feltételeivel nem rendelkező hangszer egy jó lakkozással majd jó hegedűvé válhat. Kijelenthetjük, hogy a faanyag megválasztásának, az alkotásnak és a lakkozásnak összhangban kell lenniük egymással.

A lakkhoz adott színezék olyan növényi anyagból legyen, amely nem fedi le a fát és hagyja áttetszeni annak rajzolatát. Legkiválóbb színezékek a sárkányvér, a szantál, a sáfrán és az orleán. A színanyagot borsesz főzetben vonjuk ki. A színek összevegyítésével tetszés szerinti színkeveréket nyerhetünk. Más növényi színező anyagokból, például a kurkumából, a mahagóniból, a berzsenyebraziliai vörösfából stb. vízben történő kifőzéssel nyerhetünk színezéket.

a. Zsíros lakkok

A zsíros lakk-firniszekről egyesek tévesen állítják, hogy a klasszikus idők itáliai hegedűépítői csak ezeket használták, és korábban ugyancsak a mittenwaldi és a markneukircheni lakkoknál játszottak jelentős szerepet. Közülük legkiemelkedőbb volt a borostyánlakk. Házi elkészítése nehéz volt, amit számos kis mesterfogással kellett megoldaniuk.

A borostyán-firnisz olvasztott borostyánkőoldat terpentín olajban és lenolaj firniszben (lenolaj-firniszt nyerhetünk a lenolaj főzésével 20% ólomzselés adalékkal).

A borostyán olvasztás közben, amíg bomlástermékek vannak benne, erősen habosodik. Az olvasztást addig kell folytatni, amíg megszűnik a folyékony gyanta habosodása. Minél gondosabban kerüljük a túlhevítést, és minél tisztább a felhasznált borostyán, annál világosabb színű lesz a megolvadt anyag, és annál jobb minőségű szintelen firniszt kapunk. Lehetőleg a legvilágosabb és legtisztább borostyánkő darabokat használjuk fel. Helyezzük hosszú fogantyúval és fedővel ellátott magas rézkannába, amely adott esetben gyorsan levehető a tűzről. Jó, ha a kannán kiöntő cső van, amely a megolvasztott borostyánkő biztonságos átöntéséhez nyújt segítséget.

Tehát, a borostyánnal félig megtöltött kannát, fedjük le és helyezzük enyhe tűzre, amit csak nagyon óvatosan fokozzunk. Óvjuk az anyagot a leégéstől. Óvatos hevítéssel és vasspatulával történő folyamatos keveréssel az anyag tökéletesen meg fog olvadni. A spatulát a fedő nyílásán keresztül helyezzük a masszába. A már megolvadt gyantát időről időre öntsük le, közben ügyeljünk arra, nehogy meg nem olvadt darabkák is együtt távozzanak. Hosszú ideig tartó és túl erős hevítés mellett az anyag sötét színt nyerne. A nyers borostyánkőnek körülbelül a fele fog megolvadni, a többi megolvadás nélkül marad vissza, amit adjuk hozzá a következő adag olvasztásához.

b. Illóolajos lakkok

A borszeszlakkok használata óta a hegedűépítés történetében figyelemmel kísérhető hanyatlás következett be. Az illóolajos hegedűlakkok simulékonyak, rugalmasak és kevésbé merevek, rugalmasságuk előnyét különösen annak köszönhetik, hogy az előállításukhoz használt illóolajok (terpentin, levendulaolaj vagy egyéb) nem párolognak el teljesen; a feldolgozott gyantával tartósan és szilárdan kötődnek, megszüntetve azok merevségét. Kevés lenolaj hozzáadásával elegendő keménységű lakk nyerhető. A zsíros olajok használata kevésbé ajánlatos. A velük készített lakk túl nehéz lenne a hegedűhöz. Idővel a lakk annyira megkeményedne, hogy végül szinte páncélba burkolná a hangtestet, gátolná a felületek rezgésszabadságát, és mindinkább korlátozná a hang teltségét.

A megfelelő módszer felhasználása mellett vegyük még számításba a spirituszlakkhoz alkalmas gyantákat, amelyek keménységük és rugalmasságuk tekintetében különböző csoportokba sorolhatók. A hegedűépítő a recept megválasztásakor, a hegedűlakk elkészítésekor minden kedvező tulajdonságot vegyen figyelembe, nevezetesen a rugalmasságot, simulékonyságot, átlátszóságot, a ragyogást vagy tüzet, valamint az elegendő keménységet és tartóságot.

Korábban már kihangsúlyoztuk, hogy a lakk felhordása csak folyékony olajokban való feloldással lehetséges. Közülük, mint a legolcsóbbat, a terpentinolajt ajánljuk. A teljes mennyiség 1/20 részarányát lenolaj adalékkal egészítsük ki. Az ilyen lakkot kevert terpentin-olajlakknak nevezik. Nem egyik vagy másik olaj mennyiségétől, hanem a minőségétől függ a felhasználásra kerülő gyanták hatékonysága. Az illóolajokból készült lakkfirniszek annál jobb belső kötődést alkotnak a gyantákkal, mennél jobban megsokszorozzák anyaguk részarányát.

A lenolajlakk elegendő szilárdságot eredményez, de a felhasznált lágy gyanta arányában késlekedhet a száradás. Az ilyen lakk készítésénél pontos számításokkal határozzuk meg a gyanta és az oldószer keverési arányát. Vékonyan és tisztán hajtsuk végre a lakk felhordását, és türelmesen tartsuk be a száradási időket. A teljes száradásig gondosan óvjuk a portól, rovaroktól és egyébektől. A várakozási idő hetekig, hónapokig is eltarthat.

Messzemenőn elvetendő, hogy a száradást mesterségesen, szárítóval vagy a lakkba kevert adalékkal segítsék elő. A szárítás természetes módon, a nap erős sugárzásától védve a szabadban, vagy a műhelytől elválasztott száraz helyiségben történjen. Legalkalmasabb lenne a nyári évszakban elvégezni.

Lakkozáskor, a fafelület szépségének kiemeléséről is gondoskodjunk. Most is megemlítyük, hogy óvakodjunk minden páctól, még a legjobbak felhasználásától is. Inkább helyette a felhordandó lakkrétegnek adjuk meg a megfelelő szint. Legjobb, ha növényi színezőanyagban gazdag, különböző gyantákat és gyökereket használunk fel.

A kevert illóolajokba egyidejűleg színező anyagot is tehetünk. Számos színező gyanta azonban illóolajban nem oldódik eléggé, vagy csak lebegésben marad, és ez erősen befolyásolná a lakk átlátszóságát. Elegendő, ha némely színező gyantát előbb bor-szeszben feloldunk, és ebből adagolunk az alkoholos, vagy olajlakkhoz. A színtinktúrát pedig egyszerűen öntsük be az olajlakkba. A spiritusz elpárolog, ha az alkohol forráspontja fölött de az illóolaj forráspontja alatt tartjuk.

Az illóolajos lakkokhoz olyan terpentinelaj is felhasználható, amelyben nincs alkohol. Ám azt előbb a levegő hatásának érvényesülése végett tegyük nyitott edénybe, és gyakran keverjük meg. Ha az oxidálódott olaj néhány cseppje bármilyen alkoholban könnyen keveredik, akkor a színezőanyag bekeverhető a terpentinelajba.

olajba. Előbb azonban párologtassuk el a színezőanyag alkoholos oldatának a felét, hogy elkerüljük az illóolaj túlzott felhígulását. Kihűlés után keverjük össze az olajt a színező oldattal, és a fentebb leírtak szerint járunk el. Most is ügyeljünk arra, nehogy elérjük az illóolaj forráspontját. A szpiritusz gyorsabb elpárologtatása fakanállal történő kevergetést kíván. Legjobb ezt a munkát vízfürdő fölött végezni. A vízzel töltött berendezés csökkenti a tűz közvetlen hatását, mivel a víz közvetítésével történik a belső edény tanalmának a melegítése. Számos színező gyanta könnyel oldódik illóolajokban, mint például a gumigutti és a sárkányvér, ezért nélkülözhető a borszesz és közvetlenül hozzáadhatók az illóolajhoz.

Az alaplakk készítéséhez szükséges, ahogy már említettük, a gyanták a jellemző tulajdonságainak ismerete és helyes adagolásuk figyelembe vétele. A túl kemény és vastagon felhordott gyanta akadályozná a hangszer rezgését, a lakk leválna, vagy megrepedezne. A túl puha gyantától a lakk ragadóssá válna, a hangot pedig tompává tenné. Tehát a gyanták rossz tulajdonságait kölcsönösen küzdjük le, mérjük fel azok hatását, majd az oldószer figyelembe vétele mellett keverjük a lenolajba. A hideg eljárás könnyebben kivitelezhető. Az összeállításhoz a receptek tömege áll rendelkezésre.

A színező lakk ismételt felhordása közötti időben türelmesen várjuk ki, hogy a levegő hatására, az oxidáció által a szín kiemelkedjen és sötétedjen. Gyakran csak 12-15 réteg felhordásával érhető el a kívánt eredmény.

Minden illóolajos lakknak, ha rendeltetésének meg akar felelni, lassan kell száradni. Hónapokig is eltarthat mire az összes, szükséges réteget felhordjuk, és valamennyi megszárad. Ehhez a legkedvezőbb időjárást gondosan ki kell használni, és a lakk védelmében minden lehetséges óvintézkedést végre kell hajtani. Még hónapok múltán is előfordulhat olyan puhasága, hogy nagyobb melegben kissé ragadós marad. Csak évek múlva tud a lakk minden

előnye maradéktalanul kiteljesedni, és végül majd a hang állandó tökéletesedésével hálálja meg a kitartást.

De sajnos, napjaink hegedűépítője e lakkokkal nem tud mit kezdeni, mert a vevő gyors szállítást vár, neki pedig szüksége van a pénzére. És még számos körülmény feltételezi, hogy a legtöbb ma felhasználandó lakk olyan tulajdonsággal rendelkezzen, ami lehetővé teszi, hogy néhány nap alatt befejezzék a lakkozást. Talán ezek a legfőbb okai a spirituszlakk széleskörű elterjedésének és alkalmazásának.

c. Szeszlakkok

Minden esetre amilyen kevésbé tesz eleget a szeszlakk (spirituszlakk) a hegedűlakkal szembeni első követelménynek, más területeken azonban annál jobban kárpótolja magát. Szabad legyen még megemlíteni, hogy használatakor simulékony gyanták és illó olaj hozzáadásával kell arról gondoskodnunk, hogy a lakknak az alkohol elpárolgása után elegendő rugalmassága legyen, különben a hangszer érdes és recsegő hangot adna, amely a kívánt szépségét soha nem érné el. A legtermészetesebb tehát, hogy a hang védelme érdekében a gyantát olyan kötőanyaggal egyesítsük, amelyet magából a fából vontunk ki, nevezetesen a terpentinolajjal.

A lakkok elkészítéséhez használt minden alkotórészt tegyük bő szájú üvegpalackba. A terpentint csak akkor adjuk hozzá, amikor az egyéb adalékok már fele részben feloldódtak. A palackot csupán háromnegyed részig töltjük meg. Kössük le sűrűszövésű vászonkendővel, amelyre néhány lyukat szúrjunk, hogy a borszesz elpárologhasson a lakkból. Helyezzük az üveget napos helyre vagy a kályha mellé. Legjobb, ha egy megfelelő tágas fazék aljára szalmát teszünk, vizet öntünk rá, majd belehelyezzük a palackot és a tűzhelyre téve „megfőzzük” a lakkot. Főzés után, amit természetesen mindaddig folytatni kell, amíg minden oldható alkotórész felol-

dódik, mintegy 48 órai időtartamra helyezzük nyugodt helyre, hogy a lakk letisztulhasson. Ezután szűrjük át a lakkot, és felhasználásig tartjuk jól lezárva. A túl hosszú ideig tárolt lakk veszíthet a minőségéből, ezért csak annyit készítsünk, amennyit a közeli időben felhasználhatunk.

A terpentint folyékony állapotban, másik edényben felolvasztva vagy borszeszben melegítéssel feloldva, kell a lakkhoz hozzáadni. Ezáltal a lakk simulékonnyá és átlátszóvá válik.

A kopál gyantát, de a borostyánt is, előzőleg olvasszuk meg és tiszta, 60° C-ra felhevített alkoholban oldjuk fel. Három-négy napig pihentetés után a kopál elnyeri a szükséges tisztaságát.

A nehezen oldódó és száraz gyantákat először mindig alkoholban oldjuk fel. Az alkohol mennyisége körülbelül a háromszorosát tegye ki a gyantáénak. A spiritusz a kemény lakkok számára legalább 95° legyen.

Mivel a sandarakból és terpentintből készített olcsó borszesz-firnisz minden zsíros lakkfestékről, még a jól száradó olaj firniszekről is lepattogzik, ezért az első felhordást terpentines olaj-firniszszel ajánlatos elvégezni. A borszeszes áthúzó lakkot pedig olyan adalékokból állítsunk össze, amelyek, megfelelő arányban alkalmazva, tartós és szép lakkozást eredményeznek.

Polírozáshoz a lakkozást csiszoljuk meg vizes polírozó-papírral. Szárítsuk meg, töröljük át puha, kevés olajba vagy vajba mártott vászondarabbal és finomliszttel távolítsuk el még az esetleges zsiradékot. Ez által a legszebb ragyogás érhetjük el. Az univerzális firnisz kiváló, és legtöbb más borszesz-firniszt is nélkülözhetővé tesz. A fehérített, a legjobb eredeti tulajdonságait elvesztett sellak helyett jobb lenne a ki nem fehérített világosat használni, még akkor is, ha a firniszt kissé meg is színezi. Az ilyen vékony rétegekben felhordott lakkok színezettsége aligha válik szembetűnővé.

Egyébként a fent említett kopál oldat itt már helyénvaló lenne. A kámforadalék jó, de többet érnek az olyan folyékony illó olajok, amelyekhez terpentín olajt, levendula olajt vagy benzint adnak. A borszesz fűrészből sem hiányozhat az illóolaj adalék. A nem oldódó gyanták ezzel az adalékkal ugyanis szinte teljesen feloldhatók és a fűrészek valóban jobb minőségűvé válnak.

Egykor sáfránnyal is készítettek alapozó lakkot. Az orleánt, sárkányvért és gumilakkot finoman porították, szétdörzsölték és egy edényben, együtt oldották fel. A ragyogás emelése végett mintegy 1/2 lat sandarakot is adtak hozzá.

Vannak hegedűépítők, akik az alábbi eljárás követik: A hegedűt előbb barnára pácolják (faecettel, káliumsóval vagy dióhéjjal), azután fehér vagy sárga sellakkal háromszor alapozzák, amelyhez mastixot vagy más puha gyantát is adnak. Az első alapozás után csiszolópapírral lecsiszolják, majd a harmadik lakkfelhordás után megismétlik a csiszolást. Finomabb hegedűknél habkővel és olajjal csiszolnak. A lakkozás annál sikeresebb, minél vékonyabban és egyenletesebben, valamint minél gyorsabban történik az egyes rétegek felhordása. Újabb réteg felhordása csak az előző teljes száradása után történhet meg.

Az alapozó lakk után következhet a színező lakk felhordása. Vörös lakkhoz a következő színezőanyagokat, nevezetesen sárkányvért, gumilakkot, szantálfát; a sárgához: gumiguttit, kurkumát (csak a jobb fajtákhoz) és orleánt; a barnához: aloét, katechut és még sok egyéb puha gyantát; a sötét színekhez: kormot, nigrozint használjunk. Ezeken kívül a különböző anilin-festékek is nagy számban jöhetnek számításba.

A színező lakk összetétele általában azonos az alapozó lakkéval csak színezékeket aduk hozzá. Ez rendszerint alkoholban oldott, lágy gyantaadalékkal kiegészített sellakból áll.

A kívánt színmélység eléréséhez vékonyan, négy-nyolc rétegben szükséges a felhordást megismételni.

Ezután következhet az árnyékolás, vagyis különböző helyeken a színelhordás árnyékolása, például a felső és az alsó mellrészekben és a hátboltozat középső részén. Ez azt célozza, hogy az új hegedű kinézetét egy régi, sokat használthoz tegyük hasonlóvá, vagy, amit már említettünk, a mai ízlésvilágnak megfelelően ezzel is „szépíthetjük” a hegedűt. A színárnyalatok átmenetei mindenütt enyhék és fokozatosak legyenek, ami a hegedűépítőtől nem kis ügyességet követel.

Tehát, mártsunk spirituszba egy lenvászon darabot, amellyel spirálszerű és ellipszis formájú húzásokkal többé-kevésbé dörögöljük le a színező lakkot; ezáltal világos foltok keletkeznek, amelyeket a hegedű egyes részein megfelelően kell kialakítani. Ezt követően a hegedűt enyhén csiszoljuk át. Majd az áthúzó vagy polírlakk kerüljön a hegedűre, amely polírozható vagy csiszolható.

Az áthúzó lakk általában narancs-sellakból áll, amelyhez mindig az adott célnak megfelelően valamennyi sandarakot, terpentint vagy mastixot, elemi vagy más puha gyantát adhatunk. Rend szerint három rétegben hordjuk fel. Viszont ha bizonyos érdességet akarunk, akkor elegendő a kétszeri áthúzás. Igen szép csillogás és azon túlmenően sima felület elérésének feltétele a lakk többszöri lecsiszolása. Ebben az esetben a lakkot hat vagy még több rétegben hordjuk fel. Bár az „imitálás művészetével” igen nehéz a rászolgált elismerésig eljutni (inkább az ellenkezőjével találkozhatunk), mégis meg kell említeni.

Nos, az imitációval a hegedűnek öreg, sokat használt látzatot adhatunk. A lyukak és hasadékok imitálását a színező lakkok felhordása után de még a hegedű árnyékolása előtt készítsük el. A jó imitációnál egy öreg hegedű megrongálódott helyeire és a rongálódások jellegére is legyünk figyelemmel. Miután a hegedű meg-

kapta az áthúzó lakkot, dörzsöljük be korommal és polírozzuk át. A korom megmarad a mélyedésekben és az öregség ismertető jegyeként fog szolgálni azok számára, akik abban hisznek. Számos hegedűépítő ebben művészi ügyességre tett szert, és alig hihető, milyen sok hegedűművész hiszi az ilyen hegedűt öregnek és valódinak. Úgy tűnik, hogy a mesterhegedűk építői ezzel a módszerrel mindinkább felhagynak.

Az imitált vagy a csak vékony áthúzó lakkrétegű, nevezetesen a „füstlakkozású” hegedűket legjobb olajjal és habkővel polírozni. Többrétegű áthúzó lakk felhordása után viszont jobb habkővel és vízzel polírozni, amit pamutkendővel végezzünk. Ha a simaság bizonyos fokát elértük, akkor a műveletet habkő és olajos polírozással folytassuk. Óvakodjunk attól, hogy egyes helyeken sokat lekoptassunk, mert akkor esetleg nem csak az áthúzó lakkot, hanem magát a színező lakkot, esetleg az alapozó anyagot is ledörzsölhetjük, miáltal elcsúfított foltok keletkeznének. Ezt a módszert tompa fényű lakkozásnak nevezik. Ha viszont meglehetősen szép ragyogást akarunk, akkor előbb vízzel (ne olajjal) és bécsi mésszel csiszoljuk le a lakkot, és csak utána polírozzunk. A polírozás most is tiszta gyapjúkendővel történjen. Nem hiányozhat a megkövetelt nedvesség, és ne nyomjuk túl erősen rá a kendőt. Végezetül a készre lakkozott és polírozott hangszeret előbb tiszta vízbe mártott, majd száraz kendővel töröljük át.

2. A lakkok elkészítése

A kutatók a klasszikus lakkeverékben felhasznált anyagok vizsgálatakor magát a hangszeret kérdezték ki. A lakkszilánkok mikroszkóp alatt szemlélve semmi nyomát nem mutatták a hozzáadott sárga színnek, jóllehet a lakkozás csodálatos sárgás visszfényt mutatott. Az első benyomás egy lágy, zsíros, viaszos fény volt. A nem megszokott felületi fény a lakkon keresztül hatol be a fáig, és a fénysugarak esésszöge szerint erősödik a visszfények ragyogása.

Tehát egyszerű fénytörésről van szó. Ezt a hatást a fa tükröződése idézte elő. A szín mindig azonos, az alatta lévő fát nem irizálja, a visszfényt sem töri meg. A napjainkban használt színező gyantából, gumiguttiból, sárkányvérből stb. készült lakkok, illetve az alkoholban és olajban oldódó anilin kivonatok közül egyikkel sem tudnánk ilyen effektusokat előidézni. Talán erős lenne ragyogásuk, de csupán a felületre korlátozódna.

A lakk tulajdonságait és viselkedését tanulmányozva már arra is tudtak következtetni, hogy a lakkot milyen alapanyagokból állították össze. Ezen adottságokból kiindulva, a különböző megfigyelések és gyakorlati tapasztalatok közül azokat válasszuk ki, amelyekből kifejthető a végkövetkeztetés.

Mind abból, amit a lakkról, valamint annak színezéséről kikutattak, és leírtak az következik, hogy a klasszikus időkben a lakkozási folyamatot nem egy merev és megváltoztathatatlan titkos recept szerint foganosították. A lakk összetételét és az adalékok mennyiségét illetően nem utánozták egymást szolgalelkűen. Az elkészítést és a felhasználást tekintve sem voltak merevek, hanem az évszázados, régi eljárások tapasztalataira hagyatkozva, a mindenkori igényekhez igazodtak, és kifinomult érzékkel vitték át a gyakorlatba. Összehasonlítást téve ugyanazt az egyformaságot és a megoldások azonosságát találjuk ebben a koncepcióban, mint ahogy az a stradivari hangszerek felépítési technikájából megállapítható.

A lakkot az alapozó fölé hordják fel, amely megtapad, anélkül, hogy a preparátumba valamilyen módon beszívódott volna. Az alapozó és a lakk között a fával való bármilyen kapcsolódás nélkül csak odatapadás (adhézió) jön létre. Ezt elárulják azokon a részek, ahol a lakk jobban lehasználódott és majdnem eltűnt, de a rostok között és a fa felületén még maradtak kis, markáns, tiszta lakkmaradványok.

Nagyon fontos olyan oldószert találni, amely alkalmas a különböző gyantákból lévő lakk előállítására, amely belsőleg összekötődik; amely rendelkezik a megkövetelt kenhetőséggel és átjárósággal; egyenletesen felhordható és viszonylag gyorsan szárad.

Az olajlakkokat a spirituszlakkoktól a gyanták feloldásához, valamint a lakk összeállításához felhasznált hígítók szerint különböztethetjük meg. Az utóbbiak előnye, hogy gyorsan száradnak, azonban nagy hátrányuk, hogy a spiritusz hamar elillan, és ha kemény a gyanta, akkor száraz réteggént marad vissza a hangtesten, amely nem követi a hangzó felületek rezgését és természetesen csorbítja a hangszer hangzatosságát. Az olajlakkoknak ellenkező tulajdonságuk van, mert a benne lévő olaj egy része hosszantartóan megmarad a lakkban. Ezáltal a lakkozás puhább és rugalmasabb marad. A lakk száradása viszont olyan lassú, hogy a vonós hangszereket nagyobb tömegben előállító üzemek egyáltalán nem tudtak vele dolgozni. A kiváló értékű egyedi mesterhangszereket is hosszadalmas lakkozási és szárítási eljárásnak kellett alávetni, amelynek időtartama sem a készítő, sem a megrendelő elvárásainak nem felelt meg.

Egy hegedű vásárlóját, vagy megrendelőjét, tájékoztatlan-sága miatt, kevésbé az érdekli, hogy milyen lakk lenne hangzásilag legelőnyösebb a hegedűjére. Általában ragyogóan sugárzó és üvegkemény lakkot kívánnak.

Milyen értéket képvisel napjainkban a lakk egy hegedűn? Amilyen fonáknak tűnik, sajnos „a lakk öreg kinézetét” tekintik a hangszer legnagyobb ékességének. Mesterségesen is megkísérlik, hogy egy új hegedűnek öregbített külsőt adjanak. Ezáltal a hozzá nem értő vásárlót abban a hiedelemben ringatják, hogy egy régi hegedűvel áll szemben. Ez az irányzat már régi keletű, de olyan meghatározóvá vált, hogy a hegedűn, amelyet kétségtelenül új hegedűként hoznak forgalomba, mesterséges öregbítést, gyakran pácolást, koptatást, stb. végeznek.

Gyakran találkoztunk olyan esetekkel, amikor egy hangszer egyes részeit, a tetőt vagy hátat, a kávákat vagy a nyakat, valóban új, de öreggő tett részekkel látszatra eredeti öreg hangszerré építették össze. Ezzel a módszerrel számos francia és német mester hírnevet és nem egyszer nagy vagyont, de csak kétséges dicsőséget szerzett magának. Ennek a megvetendő módszernek az indítéka a vásárlók előítéletében keresendő. Olyan silány anyagból és olyan nívótlan munkával készült hangszereket is eladtak már ily módon, hogy azok mesterségesen öreggő téve (szakkifejezéssel „antikolva”), Stradivari vagy Guamerius címkéjével ellátva, együtt is egyenesen nevetségesen hatottak.

Egy hangszer olajlakkja, csekély ellenálló ereje következtében a melegtől meglágyul. Ha ekkor egy nedves kendővel törölgetjük, akkor eközben borostyánszín nyomokat hagy hátra, de a színező lakk nyomát soha, még akkor sem, ha az igen vörös színű. A tartós érintésnek kitett, lehasznált részei árnyékolt külsőt vesznek fel. Ha a hátközépen a lakkfelületet ért nagyobb ütődésektől lakkrészecskék pattannak le, akkor ezek legtöbbször kicsik és nem kapcsolódnak össze, hanem szabálytalan mozaikokra osztódnak, mintha azt szétmorzsolódás okozta volna. A lehasználódási folyamat során mind jobban szélesedik, de a repedései követik a fa hullámos rajzolatát. Más szóval, az alapozásról soha nem válnak le lakkszilánkok, mint a kemény lakkok esetében, hanem a lakk mindig igen kis darabkákra repedezik szét. Ez a jelenség, ami a szétmorzsolódást illeti, a lakk merevségéből adódik, mialatt a lehasználódás előrehaladása a fapreparálás erősebb vagy enyhébb felszívódásáról árulkodik. Mivel a lakk nem kötődik össze a preparátummal, így többé-kevésbé könnyen enged fel, aszerint, hogy lazábban vagy szorosabban tapadtak-e egymáshoz.

A lakk-kötések, vagy repedések szélei soha nem élesek és nem szabályszerűek (pontosak), hanem mindig lágyan és majdnem összefolyva jelennek meg. Ugyanaz történik a levált lakkrészecskék

széleivel is. Egy kis lepattant lakkszilánkot mikroszkóp alatt vizsgálva látjuk, hogy a szélek élesen és kihegyesedve jelennek meg, mint például egy eltört üveg szélei. A néhány nap múlva megismételt vizsgálatkor azt tapasztalható, hogy a szilánk szélei, különösen nyáron, legömbölyítetté és lágyabbá váltak. A lakk lehasználódása, főleg a hangszerhát közepén, soha nem jelenik meg markánsan, ahogy ez a sellakot tartalmazó spirituszlakkal lakkozott hangszerekre jellemző, hanem szép effektusként, mintha ezt a mester tudatosan és szándékosan tette volna. A laikusokat ámulatba ejt egy festőien lekoptatott hangszerhát. Ha véletlen folytán egy darabka lakk lepattan, akkor az alatta lévő hátrész kezdetben fénytelenül jelenik meg, azután, különösen ha megdörzsöljük, fokozatosan lágy, zsíros fényt kap. Ezt feltehetően a preparáláson visszamaradt lakk nyomai okozzák. Később azután ismét felveszi a jellegzetes felületi struktúráját, mert meglágyul és kiterjeszkedik. Ezt nyilvánvalóan nem a preparátum eredményezi, amely merev, nem oldódó és mindig változatlan.

Természetes állapotban az olajlakk meglehetősen fénytelen, de egy csepp illó- vagy vazelinolajjal felfrissítve és egy puha kendővel megdörzsölve azonnal tűzessé válik, és rendkívüli fénnel ragyog fel. Ez azért van, mert a pórusokon behatoló olaj laza tapadása a preparált alapon a lakkot világosabbá és visszaverő tükörré teszi. Alkohollal beitatott kendővel áttörölve egy vékony réteg feloldódik belőle, ami barnás szennyeződést hagy vissza a kendőn, a kifényesedett lakk felülete pedig porózussá válik. Igen könnyen felveszi és rögzíti a szennyeződést, ami egyéb más lakkokra nem jellemző. Az is megmutatkozik, hogy a hangszerre felhordott réteg mindig igen finom, színtelen, és leheletvékony.

Egy további bizonyítékot meríthetünk a lakkok tulajdonságaira és minőségére vonatkozóan Stradivari egyik, 1708. augusztus 11-én kelt leveléből, amelyben az alábbiakat írja megrendelőjének: „A hegedűknél sajnálom a késedelmet, melynek oka a lakk volt, hogy a nap ne okozzon benne nagy repedéseket.” A levélből világó-

san kitűnik, hogy a hegedű leszállításának késedelme a lakk lassú száradása miatt történt. Ugyanis a mester száradáskor a frissen lakkozott hangszert napsütésnek tette ki, hogy a lakk meglágyulva egyenletesen terüljön szét és eltűnjenek az ecsethúzások. Ez mindenképpen jó megoldás volt abban az időben. Ha azonban túl hosszú időre tették ki a napra, akkor a lakk túlzottan megpuhult, majd csomócskákra, szigetekcskére zsugorodott, ahogy ez a mester egy 1718-ból való hegedűjén látható: a lakk először szétterült, azután összezsugorodott és egymástól mintegy 3 mm-re álló szigetekcskéken koncentrált. Ez a jelenség néhány másik esetben, de nem ilyen feltűnő és jelentős formában még megmutatkozott. Úgy tűnik, mintha a lakk túl sűrű konzisztenciában lett volna felhordva.

Amennyiben a lakkhoz nem keverték színező anyagokat, akkor mikroszkóp alatt szemlélve borostyánszín jelenik meg. Ha azonban a lakk színezéket is tartalmaz, akkor az mindig a legfinomabb, ragyogó részecskékben telítődik, amelyek szabálytalanul egy borostyánbarna színű egységes tömegben oszlanak el. Infrafényben az előző esetben narancsszín jelenik meg, mintha fehér porréteg lenne rajta. A második esetben egy szürkés, lazacszínű árnyalatot vesz fel. Ahol a lakk lepattogzott, ott a preparált alap mindig zöldesbarnás árnyalatban jelentkezik.

Az olajlakk jellegzetes tulajdonságai a következőkben összegezhetők:

- nem nyomja el a hangszer hangját, a preparátumra helyezkedik anélkül, hogy annak terhére lenne,
- ütődésre igen érzékeny, törékeny és merev, a preparátumra csak rátapad, de nem hatol be az anyagába, és nem olvadnak össze,
- ritka és porózus, az olajt áteresztí, a szennyeződést pedig megtartja,

- olyan simulékony, hogy a különböző hőmérsékleti változásokra, különösen nyáron, erősen reagál, továbbá olyan érzékeny, hogy már a kéz érintésétől is meglágyul,

- finom, zsírfénye van, amelyet nem önmaga hoz létre, hanem megdörzsöléskor veszi fel azt,

- színezék nélkül borostyánszínben játszik,

- messzemenően átlátszó, az alapfelületről visszaverődő fényt átereszt.

Ezt a második, vagy tulajdonképpeni igazi lakkot egyszerű, ismert, természetes anyagokból állították össze, mégpedig propolisz (méhlépkitt) balzsamos gyantából, amit a méhek főként nyárfarügyekből gyűjtenek, továbbá a vörösfenyő-terpentin gyantájából, nevezetesen velencei terpentinből, levendulaolajból, terpentinolajból és etilalkoholból.

A velencei terpentin növényből való kinyerésekor a főleges anyagokat előbb eltávolították. Enyhe tűzön, órákon át (legalább hat órán keresztül), vízfürdőben főzték. Óvatosságból célszerűen desztillált vizet használhattak. A vizet időről-időre lecserélték, mígnem a terpentin besűrűsödve egy porcos anyaggá redukálódott. A vízcserénél alapos felkeveréssel segítették elő a gyorsabb besűrűsödést.

Az előkészítés másik módszere szerint a terpentint víz nélkül, egy rézüstben hevítéssel addig sűrítették, hogy lehűtés után poríthatóvá vált. Az oxidálódás elkerülése végett nem használtak vasedényt. Szokásos volt a már vízben megfőzött és leszűrt gyantát enyhe tűzön, néhány percig, mintegy 8% oldott mészpórt hozzáadva, tovább főzni, illetve a rézedényben felmelegített gyantát mészpórral, de víz nélkül tovább hevíteni. Ez által az esetleges ragacsos

üledék eloszlottak benne. A régi lakkokban a kémiai és spektográfiai vegyelemzések során mindig jelentős mennyiségű mészmarradványt lehet találni.

A propolisz a lakknak borostyánarany színt kölcsönöz, a velencei terpentint erősíti és javítja a kötőerejét, az illóolajok és az alkohol oldószerként szolgálnak és fokozzák a lakk átlátszóságát.

A lakkot propoliszból és gyantából, 4/5-1/5 arányban, úgy készül, hogy mind a két anyagot alacsony hőmérsékleten etilalkohollal oldják, majd elegyítik. Az oldatot finom vászonkendőn szűrik át. A szüredéket ismét tűz fölé helyezve lágy masszává sűrítik, majd az említett olajokban ezt is feloldják.

Ha a propolisz túl gyenge minőségű, illetve ha kevés vagy semmi viaszt nem tartalmaz, akkor a teljes gyantamennyiségre vonatkoztatva célszerű előbb 4% ólomoxiddal főzni, egyébként kezeletlen, természetes méhviasszal pótolni. Az ólomoxid szárítja a viaszt. A levendulaolajt az oldatkészítés kezdeti szakaszában adják hozzá, hogy az alkoholban vagy a terpentinolajban sem oldódó anyagokat feloldja. A továbbiakban az oldatot terpentinolajjal annyira hígítják fel, hogy lehetővé váljon egy kényelmes ecsetfelhordás. A levendulaolaj egymagában nem használható, jöllehet az minden gyantát old, mert akkor a lakkból szinte lehetetlen lenne egy rétegnél többet felhordani. Ugyanis az előző, már megszáradt réteg ismét feloldódna. Túl sok terpentinolajat sem szabad hozzáadni, mert attól a lakk alkotórészei elkülönülnének egymástól. Ha ez mégis bekövetkezne, akkor a keverékhez célszerű még egy kevés levendulaolajt adni. Ez mindig attól függ, hogy mennyi viaszt kell a propoliszhoz hozzáadni. A nem finomított állapotban lévő viasz nektár és pollentartalma hozzájárul a lakk szép borostyán színéhez. Ha a lakkot tiszta alkohollal megpuhítjuk, akkor érezhető rajta a propolisz jellegzetes illata. A kémiai elemzések igazolták ezen alkotórészek minden komponensének a jelenlétét. Az abban lévő vasoxid, amely a lakk barnulását oxidáció által idézi elő, a főzéshez

vagy más kezeléshez használt edénytől vagy más eszköztől származhat, de a propolisz is tartalmazhatja, ha az egy vasszerszámmal érintkezett.

A stradivari-hangszerek vizsgálatai során az is ismertté vált, hogy a mester utolsó periódusában a velencei terpentinnel azonos mennyiségű sellakot is adott a lakkhoz. E hangszereinek lakkja valamivel keményebb, azonban a propolisz jelenléte miatt még porózus maradt. Ez a lakk hajlamos arra, hogy meglehetősen darabosan lepattanjon.

Már szó volt róla, hogy a színezék a lakkal soha nem olvad egybe, hanem parányi részecskékben, szabálytalanul oszlik el abban. Egy olyan, nem oldódó anyagra kell következtetni, amely megtartja a különleges jellegét, lebegésben marad, és a lakkot csak visszfénnel színezi meg. Ez által a dikroizmus (ásványi anyag) igen szép jelenségét, nevezetesen két különböző szín (a lakk borostyánaranyának és a színező pigmentek rubinjának) átlátszóságát hozza létre. A színrészecskéknek akkor is erős színintenzitással és rendkívüli ragyogással kell rendelkezniük, ha a fedett felülethez viszonyítva kis mennyiségben vannak jelen, hogy olyan reflexiót hozzanak létre, amely elegendő az egész anyag színezéséhez. A színezékek színtartók legyenek, és hosszú idő után is változatlanok maradjanak.

Megfigyelhetjük, ha egy heghegedű csigáján munka közben parányi mélyedések maradtak, amelyeket csiszolással nem lehetett eltüntetni, akkor e helyeken a lakk nagyobb vastagságban koncentrált, és később rubinvörös színt vett fel, akkor is, ha az egész hangszer különben narancsszínű volt.

Ilyen színező anyag azonban a természetben, használatra kész állapotban nem lelhető fel. Úgy kapjuk meg, ha bizonyos növényi részekből egy kémiai folyamat végtermékeként kivonatot készítünk.

A színező anyagban bizonyos fémek létezése is kimutatható. A lakk rubinvörös vagy meleg narancsszín kaphat, aszerint, hogy milyen fém van benne. Stradivari hegedűin figyelemre méltó skála található a két szín között. Az első periódusában szintelen lakkot is használt. A lakkozása borostyánarany színű, ami az amati-hangszerek lakkjára is jellemző volt. A borostyánszíneződés önmagától jöhetett létre, a fahéjarany szín pedig a preparálással szerzett faoxidációtól keletkezhetett. Más hangszerein, úgy 1715 körül, a lakk rózsaszín árnyalatot kapott, mert állítólag a mester a lakk készítéséhez kevesebb propoliszt és több szalmaszínű terpentint használt. Ez által a propolisz a vörös színt kevésbé emelte ki, és a lakk a kármin felé tendáló rózsaszín árnyalatot kapta.

Ez a színező anyag a festőbuzér, vagy buzér-lakk (rubina tinctorum) volt, amelyet már az ókor óta ismertek és felhasználtak. A buzérgyökérből kivont alizarint egy bázikus oldatba helyezték (legtöbbször hamuzsír, káliumhidroxid oldattal erősítve), amelytől élénk rubinvörösre színeződött. A felaprított és összeüzott buzérgyökeret egy teljes napig puhították, közben megszabadították a gumiszerű anyagoktól és a szőlőcukortól. Majd hideg vízben átmosva minden üledéket eltávolítottak belőle. Megszárították, és alkohollal, máriafürdőben, felfőzték. Kendőn átszűrték, és elpárologtatással egyötödére besűrítették. Végül hozzáadták a bázikus keveréket, amivel a színt előhívták. Így kapták meg az alizarin színezéket. A fém fokozatos bevitelével rögzítették, majd a vizet teljesen elpárologtatták, és ezzel alkalmassá tették a porításra. A színezék elkészítéséhez üveget vagy mázas agyagedényt, de soha nem vas vagy más fémedényt, használtak. Ezzel megakadályozták egyéb fémek bekerülését a lakkba, mert azok eltérő színárnyalatot adtak volna.

Egy még jobb eljárás volt, amikor a porított gyökeret vízben áztatták, és mosással megszabadították a gumitól és a cukortól, majd alumíniumszulfát (timsó) oldatot adtak hozzá. Az alkáli keve-

réket természetesen azonnal hozzá kellett adni. Ha a rögzítő fém alumínium volt (akkoriban kötimsót vagy bauxitot használtak), akkor ez a színező anyag igen pompás rubinvörös színt adott. Cin hozzáadása a színezéket meleg narancsra színezte, amely idővel még erősödhetett.

A színezéket mindenkor a lakkal egy időben készítették el. A propolisz és a velencei terpentín alkoholban történő oldásakor festőbuzért is adtak hozzá. Az egészet alacsony hőmérsékleten összekeverték, megsűrítették, majd hevítéssel besűrítették. Ezt követően hozzáadták az alumíniumsulfátot, a hamuzsírt, majd ismét felfőzték. Az üledék eltávolítása után egy rész lakkhoz mintegy háromnegyed rész vizet adtak. Hagyták leülepedni, majd leöntötték róla a vizet. Az átmosást néhányszor megismételték. A lakk igen szép, meleg narancsszínt kapott, mintha a színrögzítés cinnel és nem alumíniummal történt volna. Amennyiben intenzívebb vörös színt akartak, akkor valamennyi buzérlakkot is adtak hozzá.

Gyakran már szabad szemmel is észrevehetőek a lakkon rendkívül élénkszínű parányi területek. Ezek azért jöhettek létre, mert a vizsgálatok következtetései szerint Stradivari a buzérvöröst olykor a következő módon készíthette: A felfőzött velencei terpentínhez, vagy helyette a fenyőgyantához, alizarint, hamuzsírt és alumíniumsulfátot vagy cínkloridot adott a vörös vagy a narancsszínű festőbuzérhoz. Tiszta lakkot hozzáadva így módon igen finom buzérlakk-szemcséket tartalmazó gyantát kapott. Ezzel a színező gyantával színezte a lakkját. Egy spatulával keverve elegyítette a színező gyantát és a lakkot. Megtörténhetett, hogy az így módon bekevert színező gyanta részecskéi rosszul keveredtek, amelyek az után az említett igen intenzív színfoltokat eredményezték. E parányi részecskéknél azonban nem volt olyan világos körvonaluk, mint a tiszta buzérlakknak, sőt, mindig lágy átmenettel jelentkeztek.

Néhány hangszere sárga vagy narancs árnyalatot kapott. Feltételezhetjük, hogy olykor, hogy a vörös szín lágyabban vagy

kevésbé vörösként jelenjen meg, a porított buzérrel porított kurkumát is adott a lakkhoz, amely a propolisszal együtt eredményezte a színárnyalatot. Egy buzérlakkal és kurkumával színezett lakkszilánkon, erős nagyítás mellett a legkisebb sárga szemcséket is megtaláljuk, amelyek szinte mértanilag pontos eloszlásban helyezkednek el. A kurkuma a lakknak élénk színt kölcsönöz. Kvarclámpával megvilágítva ez a szín egy fluoreszkáló, a cremonai lakkra jellemző, lisztesnek vagy porosnak látszó világos lazacszínre változik.

Ha a lakkban alumínium is jelen volna, akkor a kémiai elemzések ennek a fémnek jelentős mennyiségét és mások nyomait is kimutatnák, mint például az alumíniumsulfátban, vagy a bauxitban lévő, szennyező fémeket. A cin jelenléte esetén viszont jelentős mennyisége lenne kimutatható. Ezen kívül a bázikus vegyület valamennyi komponense jelen van.

Szabad legyen közbevetőleg megjegyezni, hogy napjainkban többek között, a buzérlakk is beszerezhető készen. De mivel mesterségesen állítják elő, így a színe nyersként hatna, ezért ajánlatos, inkább hagyományos módon, magunk készítsük el.

A porított színezéket a lakkal egy üveglapon, fa vagy csontspatulával péppé keverték ki. Az után, hogy a lakk jól kenhetővé válik, előbb meghatározott mennyiségű levendulaolajjal, majd némi terpentinolajjal hígították.

A lakkhoz olykor olyan színezéket is használtak, amely még nem volt teljesen rögzítve. Ezen az alizarin maradványa még ma is visszahat, ha egy bázikus oldatban fémsóval kerül érintkezésbe. A színezésnek ez a módszere már jóval Stradivari előtt ismert volt, ő azonban nem színezte olyan intenzíven a lakkot, mint az elődei, és mindig azonos összetételben jelenítette meg. Guarneri del Gesù az utolsó periódusában rendkívül megemelte a színező adagot.

Tudnunk kell egyébként, hogy nem szabad a színezék érzékenységet a szekunder (másodlagos) kémiai reakciókkal szemben alábecsülni. Ezek teljesen megváltozhatnak, mert mind a rögzítő fémme, mind a fémes mozsarakkal és főzőedényekkel, olykor a fémspatulával is érintkezésbe kerülhetnek. Feltételezhetően a propoliszban lévő vagy egy vas főzőedényben keletkező vasoxid (rozsdá) az oxid mennyisége szerint többé-kevésbé erős barnulást idézhet elő. Ezzel, vagy a színezék adagolásával és rögzítéshez felhasznált fémme alakítható ki a színárnyalatok változatossága, amelyek mindig lágyan hatnak.

Ha a színezékek a preparátummal közvetlen érintkezésbe kerülnének, akkor a színük is megváltozna. Ennek megelőzése végett a preparátum fölé és a tulajdonképpeni lakkozás előtt még egy izoláló keveréket is felhordtak. A kémiai elemzések ugyanis a protein és cukor jelenlétét fedték fel. Ezek az anyagok magában a színező lakkban nem találhatóak meg, nyilvánvalóan csak egy izoláló szubsztancia részei lehettek. Mind ez felismerhető a hangszerek lekopott lakkrészeinél. A legmarkánsabb lehasználdott helyek közepén a fafelület preparálása mindig igen finom, erősen tapadó, átlátszó bevonattal borítva jelenik meg. A peremén a gyanta (propolisz és viasz) és terpentinolaj lerakódásából képződött „udvar” található. Ezek az anyagok a száradási folyamat közben a meleg hatására kicsapódhatnak, és a felületükön a buzérlakkot megszilárdítják. Stradivari legjobb periódusából két hangszerének sötétbarna színe van, amit valószínűleg az oxidáció hozott létre, vagy talán az izolálást felejtették ki, illetve nem elegendő mennyiségben hordták fel. Ilyesmi leggyakrabban Vincenzo Ruggieri lakkozásával történt meg. Hangszerein az oxidálódás olyan intenzitással ment végbe, hogy az a preparáláson át az alatta lévő farétegbe is behatolt.

Stradivari az első lakkréteg felhordását szintelen lakkal végezte. A buzérlakk szemcsék ugyanis mindig a felsőbb lakkrétegekben találhatóak. Nem szabad elfelejteni, hogy a következő lakkbefonat felhordása csak az előző megszáradása után történhetett meg, mert annak nem volt szabad ismét felpuhulni.

Bár a színtelen izoláló lakkot ecsettel is felhordhatták, de általában vékonyfolyósságuk miatt inkább kendőt vagy szivacsot vettek igénybe és ily módon jobb eredményt érhettek el. A színező lakkot bizonyára már ecsettel hordták fel. Az akkoriban használatos ecsetet a formája miatt „tőkehal faroknak” nevezték. Igen finom, puha ökörszörből, körülmetélt hegygel készült. Elég szilárd volt ahhoz, hogy egyenletes ecsetkezelést biztosítson, és szép árnyékolásokat végezhesse vele a tetőn.

Stradivari munkáit tanulmányozva a lakkozás számtalan variációját csodálhatjuk meg, de mindig azonos ismertető jegyekkel fogunk találkozni. Elmondhatjuk, hogy egyetlen hangszere sem azonos a másikkal. A színezék, a lakk konzisztenciája és vastagsága néha csupán egy vékony fátyolréteget alkot.

Sacconi mester a hegedű lakkozásához olyan útmutatást adott, amelyet nekünk, mai hangszerkészítőknek feltétlenül meg kell ismernünk, és maradéktalanul magunkévá kell tennünk. Tevékenységével kapcsolatban a következőket mondja: „Több évtizedes kutatómunkámmal elérkeztem a cremonaiak lakkjának és Stradivari teljes konstruktív módszerének minőségét, tulajdonságait és összetételét érintő helyzet feltárásának lezárásához. A döntő bizonyítékaim megfigyeléseken, munkatapasztalatomon, az elemzések megállapításain és elméleti végkövetkeztetéseimen nyugszanak. A Stradivari technikája szerint épített hangszereim közül a G sablon szerint épített hegedűmet szeretném példaként bemutatni, amely, mint meggyőző modell, teljes pontossággal ábrázolja valamennyit, és mind azt az ismeretet, amit hatvan év szenvedélyes kutatómunkájával Stradivari konstruktív eljárásából megismertem. E mellett, az 1679-ből való Hellier hegedű díszítő intarziáját is reprodukáltam: egy rövid nyakat, lapos kanyarral a hüvelykujj tartásánál, helyeztem a korpuszra. A fogólapot és a húrtartót a Medici hangszernél alkalmazott díszítéssel készítettem, és végül a hegedűt az ismertetett

eljárással lakkoztam.” (Ez a hegedű 1975. július óta, Cremonában, a Városi Múzeumban kiállítva tekinthető meg).

Sacconi mester a lakk összeállításához és felhasználásához a következőket ajánlja:

Adalékok: 30 gr propolisz, 20 gr mésszel főzött velencei terpentín vagy porított sandarak, 15 gr porított buzér, 8-10 gr kurkuma, 100 cm^3 95%-os alkohol.

Töltsd az egészet egy tűzálló üvegbe, ahogy ezt a vegyészben alkalmazzák, és gyenge tűzön (hogy csak igen csendesen bugyogjon) addig főzd, amíg a gyanta megolvad (kb. 10 percig). Tégy hozzá 30 cm^3 15%-os káliumszulfát oldatot (timsót), főzd további 10 percig, és közben kavargasd egy fapálcával. Forró állapotban egy pamut vagy vászonkendőn szűrd át. A pépes maradékot további 25 cm^3 alkohollal ismét helyezd a tűz fölé, és oldódás után azt is szűrd át. Csendes tűzön hagyd az alkoholt teljesen elpárologni. A végén egy puha massa sűrűségében megkapod a lakkot. Előfordulhat, hogy lehűtéskor vizenyős üledék csapódik ki belőle, amit feltétlenül el kell távolítani. A lakk azonban még nem kész, azt még kenhetővé kell tenni. Levendulaolajban fel kell oldani, majd terpentínolajjal hígítani. Legjobb, ha a még meglehetősen sűrű lakkot előbb egy üveglapra helyezzük. Az olajt, csont- vagy faspatulával, folyamatosan kevergetve, mindig apránként adjuk hozzá. A lakkot csak röviddel a felhordás előtt keverjük ki, mert ellenkező esetben a lakk alkotó részei különválnak egymástól.

A hangszert minden lakkáthúzás után (a kívánt eredménytől függően kettőt vagy háromat, de többet ne hordjunk fel) tegyük ki erős napfényhatásnak. Ekkor a lakk a lágyuló képessége által egyenletesen szétterül, és az ecsetvonások eltűnnek róla. Utána árnyékos, szellős helyen hagyjuk tovább száradni. Ezt a műveletet az egyes bevonatok után azonos módon végezzük el. Az egyes rétegek száradása általában több mint egy hetet vesz igénybe. A hangszert

az utómunkálatok során még nagyobb elővigyázatossággal kezeljük, mert a lakk csak évek múlva jut el a teljes beéréshez.

Ajánlatos az első bevonatot szintelen lakkal végezni, tehát ebből hagyjuk ki a buzért és a kurkumát. Ha a következő, a színbevonat lakkját nem az előbb említett módon akarjuk összeállítani, hanem a lakkot és a színezéket elkülönítve szándékozunk elkészíteni, akkor tiszta buzérlakk felhasználásánál adjunk 20 gr velencei terpentint vagy sandarakot a lakk-keverékhez. Ellenben, ha kollofoniummal kevert buzérlakkot használunk, akkor 10 gr-ra növeljük meg a mennyiséget.

Tehát, a velencei terpentint alkalmazásakor a régi időkől ismert sandarakot is felhasználhatjuk. Ezt a gyantát egy Észak-Afrikából származó kis conifer fenyőből (*Thuja articulata*) vonják ki.

A terpentinolajhoz adjunk egy kevés nyers lenolajat is. Ez azonban késlelteti a száradást, és a lakkot sűrűbbé teszi, mialatt a régi lakkok, az igen erősen színezettek is, jóval hígabbak voltak. A lenolaj gyorsabban fog megszáradni, ha a felhasználás előtt bizonyos időre egy csészében a levegő és a nap hatásának kitésszük, és egy fakeverővel gyakran felkeverjük. Ilyen módon sűrűbbé válik, de a világos színét azért megőrzi.

A propolisz megválasztásánál ügyeljünk arra, hogy méz egyáltalán ne maradjon benne. A méz ugyanis kenőcsössé tenné a lakkot, és végképpen akadályozná a száradást.

Ebből a lakkból kimarad a bázikus szubsztancia, mivel azt már a természetes állapotú propoliszból, és a mésszel főzött, velencei terpentinnel megkapta, ami a szín kialakulását szavatolja.

Az így elkészített lakk szép, meleg narancsszínt fog eredményezni. Ha a vörös színt többre tartjuk, akkor tegyünk hozzá vízben elkevert, kevés buzért. Ha barna színt akarunk, akkor elegendő a kevergetéskor vas spatulát használni.

Egy másik recept szerinti eljárás: 30 gr válogatott és jól kiszárított, darabos propolisz 2 gr tiszta méhviasszal elkeverve, 10 gr mésszel főzött velencei terpentín vagy porított sandarak, 10 cm³ levendulaolaj és 80 cm³ 95%-os etilalkohol. Miután enyhe tűzön minden alkotórész feloldódott, még kihűlés előtt szűrjük át, végül óvatosan préseljük ki. Teljes kihűlés után a lakknak kocsonyaszerűnek kell lenni. A lakk már kész az ecsettel történő felhordásra, amelyet színezék nélkül, első bevonatként hordjuk fel a hangszerre. A következő bevonatokhoz adjunk hozzá a buzérlakkból. A felhordás alatt a hangszeren jellegzetes csíkok jelennek majd meg, amelyek azonban eltűnnek, ha kitesszük a napra, vagy melegebb hőmérsékleten tartjuk.

A lakk száradás után még kevésbé áttetsző és kissé érdes a felülete, ezért lecsiszolást kell végezni. A lakkfelhordáskor keletkezett apró szemcsék a csiszolás során részben kiegyenlítődnek. A lakk rendkívüli sérülékenysége miatt nem szabad a dörzsölést túlzott nyomással végezni. A hangszer azután egy puha, nedves kendővel tisztítsuk le, majd a zsíros csiszolópasztát és a szépiaport távolítsuk el. Még egyszer haladjunk végig rajta egy puha, olíva olajba mártott göngyöleggel, amivel a lakkot feltüzesítjük. Utána ugyanezzel a göngyöleggel, etilalkoholba mártva könnyed és gyors mozdulatokkal mossuk le a hangszer minden lakkozott részét. Ez a munka nagy gondosságot és odafigyelést kívánt, mert meg kell akadályozni, hogy az alkohol megtámadja a lakkot. Az alkoholt a göngyöleg benedvesítése után néhány pillanatig hagyjuk párologni. A kezdeti gyors körkörös mozgásokat az alkohol oldó erejének csökkenésével fokozatosan lassítsuk.

Ezzel a lakkozás befejeződött, amely a következő négy különböző munkafolyamatból tevődött össze:

- A fa beitatása káliumszilikáttal és mésszel, amelyet egy göngyöléggel vagy szivaccsal hordtunk fel (preparálás a faszilárdabbá és vízhatlanná tétele végett);
- az előbbiek szerint egy kötő-izoláló keverék felhordása a preparátum fölé (az izolálásra a következő lakkozás túlzott oxidálódásának elkerülése végett volt szükség);
- a lakk ecsettel történő felhordása színező anyag hozzáadása nélkül, illetve a további rétegeknél színezve (a tulajdonképpeni lakkozás).

VI

GYANTÁK, SZÍNEZÉKEK, OLDÓSZEREK

1. Száraz nyersanyagok

a. Kemény gyanták

Borostyán

Az ambra, különböző őskori fenyő és ciprusféle növényből keletkezett kövületi gyanta. Leginkább a Keleti-tenger partján található, de úgynevezett harmadkori alakulatban máshol is előfordul. Külszíni bányászattal nyeri. A borostyán méz-sárga, vagy barna, némelykor sárgásfehér színű, átlátszó vagy áttetsző gyanta, amely gyakran tartalmaz kisebb rovarmaradványokat (pókokat, kis bogarakat stb.). Felhasználása meglehetősen sokrétű. A lakkok készítéséhez, valamint a borostyánolaj előállításához a kisebb darabokat vagy csak a hulladékát használják.

A borostyán kemény, merev és szagtalan gyanta, amely vízben vagy spirituszban nem oldható. A forrásban levő alkohol viszont oldja a borostyánkősavat és kissé a gyantát is, és eközben sárgára színeződik. Forró lenolajban, 215°C -on megpuhul és hajlítható. A 287°C -ra történő felhevítés során folyékonnyá válik. Továbbhevítéskor elpárolog a borostyánkősav, a borostyánolaj és a borostyánkámfor. Maradványa barna gyantát, az úgynevezett borostyán kolofóniumot (hegedűgyantát) szolgáltatja. Terpentinolajban vagy zsíros olajokban sárga, áttetsző, rugalmas masszává oldódik fel, és ez adja a lakkozáshoz oly sokszor használt barna borostyánfimiszt vagy borostyánlakkot. A borostyán abban külön-

bőzik a kopálgyantától, hogy ez gyertyalángnál meggyullad, megnagyobbodik és kilökődések közben fehér, szúrós de nem kellemetlen szagú gőzökkel ég, eközben azonban nem olvad, és nem csepeg, mint a kopál. Alkoholban, éterben vagy olajban közvetlenül nem oldódik. Előbb fel kell olvasztani, miközben sötétebbé válik és megpuhul. Olvasztás után forró, száradó olajjal könnyen hígítható vagy abban oldható, de más illó olajokban is oldódik. Ha a borostyán olajlakk túl lassan száradna, akkor (5%-ig) szikkatív adható hozzá.

Franciaországban többre becsülték a kopálfirniszt, mert csillogóbb és gyorsabban szárad, mint a borostyánfimiszt. Tartóságban egyenértékűek.

Kopál

Ezen a néven a gyanták egész sora kerül a kereskedelembe. A gyanta Hymenaea- és Trachylobium fajták fáiból nyerhető. Többféle minőségben, különböző távoli tájakon fordul elő. Ritkán színtelen, legtöbbször fakósárga, de néha sötétsárga, vörös vagy barna színű, majdnem átlátszó vagy áttetsző, üvegszillogású, kagylótörésű, csengő, kemény és merev. Sok vonatkozásban hasonlít a borostyánkőhöz, vízben, alkoholban, éterben, terpentinolajban vagy ásványi olajban egyáltalán nem, vagy csak részben oldódik, és éppen ebben rejlik az értéke a firniszkészítés számára. A 90° alkohol kb. 38%-ban oldja. A visszamaradt anyag teljesen oldhatatlan. Éterben a porrá tört kopál megduzzad anélkül, hogy jelentékenyen oldódna; azonban ha tiszta alkoholt adunk hozzá és forráspontig hevítjük, akkor legnagyobb része feloldódik. A kopál kajeputolajban feloldódik, ami viszont a borostyánkő feloldására nem alkalmas.

Legértékesebb a kelet-afrikai vagy zanzibári kopál, amelynek felületén szabályszerűen és szorosan álló szemölcsök, bibircsók rajzolódnak ki. A nyugat-afrikai vagy guineai kopál, különösen a Sierre-Leone-ból származó, amely kis, barnásvörös vagy citromsárga színű, gömbölyű könnyekkel, kissé mállott felszínnel fordul elő. Megemlítjük még a nyugat-indiai vagy golyókopált, amely csillogásával, keménységével és színtelenségével tűnik ki. Ez a gyanta nem olyan merev, mint a régi kopál. Forró terpentinolajban majdnem teljesen feloldható, míg a kopál ily módon csak csekély mennyisége oldódik. Az Új-Zélandból származó kowrinkopál igen olcsó és nagy darabokban kerül hozzánk. Matt színű törésfelületével könnyű megkülönböztetni az előbb említett fajtáktól.

A manila-kopál még lágyabb és alkoholban, illóolajban vagy terpentinolajban könnyen, majdnem teljesen, de terpentinben nem oldódik. A kaliforniai kopál a legsilányabb és csak adalékként használható más gyantákhoz.

A nyugat-indiai (és afrikai) kopál 3 rész terpentinolaj és 1 rész tiszta alkoholos oldatban majdnem teljesen feloldódik. A kelet-indiai azonban csak felolvasztás után, de akkor már zsíros és illó olajokban is oldódik.

Felhasználás előtt szükséges a kopált osztályozni.

Freudenvoll a kopál olvasztás nélküli feloldásához a következőt javasolja: 133 gr nyugat-indiai kopál, 133 gr terpentinolaj és 216 gr 98° denaturált szesz keverékében; vagy 133 gr éter, 133 gr terpentinolaj és 133 g 84° borszeszkeverékben feloldva.

Firniszkészítéshez világos, nagy darabokat válasszunk, és az oldhatóságukat előzőleg mindig vessük alá próbának.

Sellak

Táblalakk, lemezlakk, héjlakk néven ismert, színanyagától megfosztott gumilakk (stocklakk), amely Kelet-Indiából kerül kereskedelmi forgalomba. A kinyert vörös színanyag színtelen gyantaszemcsézetet, úgynevezett szemcselakkot képez. A megolvasztott és lemezekre vékonyan felkent gyantából héjakat vagy táblákat nyernek, erre vezethető vissza a sellak neve. Több ilyen táblát széttörve, keshát vastagságában kapjuk a sellak szabálytalan darabjait. A sellak hidegen merev és törékeny, szagtalan és íztelen, fényesen világító lánggal ég. Hevítéskor megolvad. felhevített bor-szeszben teljesen feloldódik. Vízben oldhatatlan.

A kereskedelemben előforduló többé-kevésbé még bizonyos színanyagot is tartalmaz. Van olyan sellak, amely hidrogénnel fehéreíthető.

Az ismert sellakok közül a keményebb, üveges és átlátszó törésselülettel rendelkezőt válasszuk. Lágy gyantákkal (sandarak, mastix, elemi, stb.) keverve használható, jó lakkot nyerjünk. Az egyes lágy gyanták részaránya szerint alapozó, színező vagy áthúzó lakként használható. A színező lakkot színező gyantákkal vagy azok kivonatával, illetve spirituszban oldott anilin festék hozzáadásával készítsük. Illóolajok is adhatók hozzá.

b. Puha, száraz gyanták

Borókafenyő-gyanta (Gummi juniperi)

A borókafenyő-cserje tiszta gumigyantája a cserje oldalán hosszú, sárgás cseppekben fordul elő. A régi lakkreceptek „Sandarak” néven említik. A hegedű lakkozásához, illóolajos olajlakkok előállításához kétségtelenül előnyösen használható. Simulékonyabb, mint a tulajdonképpeni Sandarak.

Sandarak

A gyanta a tülevelű borókafenyő kérgéből folyik ki. Merev, fakósárga színű, kívülről fehéren porozott, eltörve üvegfényű és átlátszó, nyomkodva nem puhul, hanem finom porrá törik, megdörzsölve aromás illatot áraszt. Nagyobb szemcsézetű és keményebb, mint a mastix (balzsamos mézga). Melegen, tiszta alkoholban majdnem teljesen, terpentinolajban csak kevésbé oldódik.

Két fajtája ismert. A valódi sandarak fő alkotó része majdnem minden borszesz-lakkfirnisznek, de zsíros firnisznek is megfelelő. Felhasználás előtt tisztítják, a tisztább és átlátszóbb darabokat egy órán keresztül, erős, mészmentes káli- vagy nátronlúgban főzik, majd átmoszák és tiszta vízben, fél órai időtartamra a tűzhelyre helyezik és beszáritják. Lakkfirniszhez ebből 1 részt oldjunk fel 2 rész tiszta alkoholban. A borókagyantával összeállított lakkfirnisznek szép fénye van.

Masztix

A balzsamos mézgafa bevágásából kifolyó és megkeményedett gyanta, amely főleg Szmírnából és Konstantinápolyból kerül a kereskedelembe. Legjobb fajta a szemcsés-balzsamos mézga vagy a drogisták csepp alakú balzsamos mézgája (Mastix in granis, vagy in lacrimis), amely borsó nagyságú, gömbölyű, halványsárga, külső oldalán világosan beporzott darabokból áll. Törésfelülete üvegcsillogású, átlátszó és rágás közben megpuhul. A gyanta a fatörzsön vagy a földre csöpögve megkeményedik, amely sok szennyeződést tartalmaz. Kevésbé merev, mint a sandarak, könnyű porítani, enyhén balzsamos íze és illata van. Hideg alkoholban csak részben, de forróban, valamint éterben és illóolajban teljesen oldható.

A lakkfimiszek balzsamos mézgával nagyobb simulékony-ságot nyernek. Ha nem akarunk teljesen szintelen firniszt, akkor benzoéval helyettesítsük, amely simulékony-ságban hasonló eredményt nyújt.

Dammar

Macskaszemkő gyantának is nevezik. Kelet-Indiából és Ausztráliából származik. A fa kérgén bevágás nélkül is nagy mennyiségben folyik ki. Más lelőhelyeken is előfordul. Szép, világos, csillogó firniszt szolgáltat. Hátránya, hogy száradás után kissé ragadós marad.

Az egyes gyantafajták különböző fizikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkeznek. Nagy, félmászsás darabokban, földszerű kéreg alatt sárgás rétegben fordul elő, amely belülről tejszínű. Egy másik fajta, babszemtől tojásnagyságú darabokig, hamvas, kissé átlátszó színű. Egy harmadik fajta teljesen szintelen, sarkos alakzatú. Egy negyedik fajta szürkés, nem teljesen átlátszó szint mutat.

A gyantafajták legtöbbje szagtalan, de különböző keménységűek. Kellemes illatúak és olyan kemények, mint a legfinomabb kopál, a darabok kevésbé színesek, átlátszók és törésük majdnem üvegcsillogású. A dammar vizet is tartalmaz, amit szükséges eltávolítani, mert csupán kiszáritással ezt nem lehet elérni.

A kemény dammargyanták előzetes olvasztást igényelnek. Tömény alkoholban jól, de terpentinelajban kevésbé oldódnak, ezzel szemben a lágy fajták terpentineladatban ugyancsak feloldódnak.

Terpentinelajban főzve kell feloldani, és lassú tűzön addig tartjuk, amíg a víz elpárolog belőle, és már nem bugyborékol. A terpentinelajjal történő főzés közben égetett, porított meszet is adjunk hozzá. Borszeszben történő feloldásához előzőleg egyenletes

melegben szárítsuk meg a gyantát és 92-95° alkohollal kezeljük. Hidegen nehezen deríthető.

A dammargyanta nem szorította ki, de nem csökkentette a borókafenyő gyanta, a balzsamos mézga és a sellak hegedülakként történő felhasználását. Alkalmazhatóság tekintetében nagy fajtaismeretet és számos kísérletet kíván.

c. Puha, rugalmas gyanták

Anime

A gyanta száraz, sárgás vagy barnás, levendulaszerű illattal és kesernyős, fűszeres ízzel rendelkezik. Borszeszben és terpentiben oldódik, hevítéskor teljesen megolvad. Felülete bibircsókös, porózus, belseje átlátszó, a törési felülete csillogó, enyhén zöldes színű, könnyen törhető, megrágva kissé rugalmas, melegítve kellemes illatú. Hideg borszeszben lassan és nem maradéktalanul, forró alkoholban viszont teljesen feloldódhat. Meglehetősen nagy, világos és tiszta darabokat válasszunk belőle. A zsíros firniszeknek és borszeszes lakkoknak légyságot és rugalmasságot ad, azonban rosszul szárad.

Benzoé

A benzoét benzoégyantának, benjámínbalzsamnak, vagy illatos ördöggyökérnek is nevezik. A benzoéfa megsebzett kérgéből kezdetben fehér nedvként, majd a levegőn barnás színűre változva folyik ki.

A kereskedelembe fehér és barna változatban, mint sárgásbarna, merev anyag található. Benzoecsepp vagy mandulabenzoe néven ismert. Kagylószerű törése, zsírfénye, erős, kaparó íze van. Kellemes vaníliászerű illattal rendelkezik, parfümök adalékaként is

felhasználják Forró alkoholban és éterben teljesen, hideg alkoholban nagyrészt, illó és zsíros olajokban csak kevésbé oldódik, és hosszú idő kell az oldódásukig. Terpentinben nem oldható.

Lakk-készítéshez válasszuk a csepp alakú, lehetőleg tiszta, átlátszó, vörössárga és fehér, mandulához hasonló, foltokkal fedett, erős illatú benzoegyantát.

A benzoé is simulékonnyá teszi a lakkot és annak olyan csillogást ad, amely majdnem azonos a balzsamos mézgaéval. A lakkot kissé barnásra színezi. Lakk készítésekor más gyantákhoz csak kis mennyiségben adhatjuk, mert ez a lágy gyanta a lakkot lassan-száradóvá tenné, viszont több ragyogást nyújtana.

Elemi

Gummi-elemi, olajfagyanta, elemigyanta néven ismert. A gyanták között a legsimulékonyabb, világos- vagy sötétsárga, áttetsző, viaszfényű, friss állapotban puha, később merevebb és törékeny. Az ujjak között morzsolva könnyen lágyul, meleg kézben gyúrhatóvá és ragadóssá válik, a kaporra és az édesköményre emlékeztető kellemes illata és balzsamos, kesernyős íze van. Könnyen olvad, forró alkoholban, éterben valamint illó olajokban jól oldható. A gyanta 12% folyékony olajt tartalmaz, a firnisznek simulékony-ságot és lágy-ságot kölcsönöz. Kimagasló értékű hegedűlakknak tartják.

Főleg spirituszlakk készítéséhez használják, amely zsír-fényt ad a lakknak. Vigyázzunk! Részaránya ne lépje túl a teljes mennyiség 5-6%-át, különben túl lágy lakkot kapnánk. Alapozó lakknak nem alkalmas. Más gyantákkal együtt simulékonyabbá teszi a lakkot és az oldószer elpárolgása után jól megköti a visszamaradt gyantákat.

Terpentin

Folyékony, olajjal kevert balzsam (terpentinolaj), amely különböző tűlevelű fák megsérült részeiből folyik ki. Rendszerint sűrű, ragadós, szálhúzó, homályos de némelykor átlátszó, terpentinolaj szagú, keserű, aromás ízű, a levegőn lassan szárad. Legjobb a velencei terpentin, amely a vörösfenyő származéka. 25% terpentinolajat tartalmaz. Alkoholban könnyen oldódik. Majdnem lágy és átlátszó, kellemes fűszeres illatú. Merev gyanták adalékaként simulékonyságot ad, növeli a lakk ragyogását és enyhíti a firnisz lisztszerűvé válását. A lakkgyártásban jelentős szerepet játszik. Rangsorban a balzsamfenyő, a vörösfenyő a jegenyefenyő és a lucfenyő származéka követi. A termék a ciprusi Terebinthe-től kapta a nevét.

Lucfenyőmézga vagy kolofónium

A lucfenyő és az erdeifenyő kérgének a bevágásából nyerik. A kifolyó gyantát edényekben fogják fel, vagy lekaparják a kéregről.

A gyantából desztilláció útján állítják elő a terpentint. A főzött terpentin még valamennyi terpentin olajt. A visszamaradt üledék anyaga a kolofónium, amelyet nyitott katlanban, állandó kevergetés mellett addig olvasztják, amíg minden olaj és víz elpárolog belőle. Hagyják letisztulni, majd a fenéküledékről lefölozik az olvadt gyantát, amely ekkor már a tulajdonképpeni hegedűgyantát alkotja. A gyanta üvegszillogású, átlátszó, kemény és törekeny, nem ragadós, világos barnássárga, vagy sötétebb színű. Firniszkészítéshez is felhasználható. A lakknak szépragyogást adna, azonban száradás után nagyon rideg lenne, így a lakk a hangszer odaütődésekor könnyen lepattanna. A karcolódásra is nagyon érzékeny.

Vonógyantaként a jó minőségű és tiszta lucfenyő gyantát alkalmazzák. A gyantát hevítéssel felolvasztják és formába öntik. Hosszabb vagy rövidebb hevítéssel, vagy főzéssel, sötétebb vagy világosabb, illetve keményebb vagy lágyabb vonógyanta készíthető. Különböző keménységi fokozatát különböző adalékokkal állítják be. A főzési időtartamot is figyelembe kell venni. Minél tovább főzi, annál sötétebb lesz és lágyabbá válik.

d. Színező anyagok

Aloé

Az agávégumit számos aloéfajta húsos levelének a napon vagy tűzön besűrűsödött nedveiből, leginkább kipréseléssel, ritkább esetben kifőzéssel nyerik

Két fő szortimentet ismerünk: a csillogó aloét és a májaloét. Az első jobb minőségű. Szaga visszataszító, íze keserű.

Borszeszben koncentráltan oldódik. 40 rész aloét 60 rész forró spirituszban oldjuk. A vízben oldott gyanta barna szubsztanciát alkot. Az oldatot hagyjuk jól leülepedni, szűrjük át, és tetszés szerint sűrítjük be. Adalékként azonnal hozzáadhatjuk a lakkhoz, de nem haladhatja meg a teljes lakkmennyiség 10%-át. Ezzel a vörösetől a sárgásbarnaig árnyaló lakkot nyerhetünk a spirituszlakkok színezéséhez.

Főzéssel, forró vízben mintegy 10%-ban oldódik, de kihűlés után ismét kiválik belőle valamennyi gyanta. Pottache hozzáadásával erősebb színt kapunk, amely azonban kissé sárgásra változik. Vizes ammóniák oldatban is oldódik, és sárgásbarna pácot eredményez. Illóolajokban nem oldódik.

Berzsenyefa, kékfa

A tömör, kívülről sötétbarna berzsenyefa darabolva, illetve őrölve kerül forgalomba. Az őrlemény kezdetben világos, majd a fermentálás és raktározás során besötétedik. Vízen kifőzve bíbor-viola színárnyalatot kap, amely a fára felhordva ibolya vörösbarna színné változik.

Amennyiben sárga színt akarunk, akkor hosszabb időre helyezzük spirituszba. Utána esetleg vízfürdőben hevítjük fel, hogy jobb legyen a nyereség.

A hangszerkészítők főként a fa feketére színezéséhez használhatják. Vasgáliccal, illetve kálium dichromáttal, vízben főzzük ki. Intenzívebb színt kapunk, ha a színezendő fát hosszabb időre a forró páclébe helyezzük. A besűrűsödött főzete fekete, csillogó masszát képez. romát

Sárkányvér

A sárkányvért sok hegedűépítő a legfontosabb színezőanyagként tartja. A gyanta természetes úton, vagy hevítéssel ösztönözve gazdagon folyik ki termésből. Valódiságát az elégetéskor keletkezett benzoészerű kellemes illatáról ismerhetjük fel.

A cseppekben lévő sárkányvér szerecsendió nagyságú, gömbölyű darabokból áll. Feketésvörös, matt színű, nem átlátszó, nehezen törik és nehezen rágható, porított formában szép cinórvörös. Egy szétzúzott termésből nyert fajta képezi a *sárkányvér in piacentis*-t.

Vízben nem, alkoholban és illó olajokban annál könnyebben, terpentinben csak kevésbé oldódik. Folyékony, zsíros olajoknak mélyvörös színt ad. Az alkoholos oldata után sötétedik, ezért

csak olyan oldatokat használjunk, amelyeket több hétig pihentetünk, és sötét helyiségben tartottuk. Bizonyos mennyiségű spiköl vagy rozmaringolaj hozzáadásával jobb eredményt kaphatunk.

Gumigutti

A gumigutti, a sárkányvér mellett, a hegedűépítő legfontosabb színező gyantája. A fa tejnedvét bambuszcsövekben, vagy kókuszhéjban gyűjtik, és eszerint különböztethetünk meg 1. csöves- és 2. pogácsa- vagy csomós gumiguttit. Az első a jobb minőségű.

Sárgás porként összetörve, vízben elmorzsolva citromsárga oldatot nyerünk belőle, amely kálilúg hozzáadásával sötétvörösre színeződik. Alkoholban 80%-ban oldódik. Felmelegítve lágyul, de nem olvad, hanem szétesik és megszenesedik. Meggyújtva világos lánggal ég. A jó gumigutti könnyen szétrágható, a szélein és a repedéseiben áttetsző, kívül zöldessárga, belül narancsvörös, szagtalan, kezdetben íztelen, később kellemetlen égető ízű. veszélyes mérreg! Szép, kénsárga színével növeli a firnisz ragyogását. Sárkányvér hozzáadásával különböző színárnyalatokat lehet vele előállítani.

Ha olajlakkhoz színezőként használjuk, akkor terpentiben oldjuk fel. Meleg vízfürdőben gyorsabb és jobb eredményt érhetünk el. A visszamaradt anyagot forró vízben tovább oldhatjuk, amit pác-ként felhasználhatunk. Kevés szalmiákszeszt, illetve hamuzsírt adjunk hozzá.

Gumilakk

Lack-Lack, Lack-Dye és holland kármin néven vált ismertté. A kelet-indiai stock- és traubenlack-ból nyert színezőanyag, amelynek gyantája, mint szemcséslakk, sellak stb. kerül hozzánk, és vörös színező anyagként szolgál.

Katechu

A katechu a különböző akácfélék fájából és leveléből nyert kivonat. Gyenge illatú, kesernyés fanyar ízű, csersavat is tartalmaz. Forró vízben, alkoholban, ecetben oldódik, melegítve megolvad. A kettős krómsavas nátriumtól sötétre színeződik. A hegedűépítők pácként használják.

A hangszerekhez csak a mimosencatechu jöhet számításba, amely szép barna színárnyalatot ad. Spirituszban oldva barna színárnyalatot kapunk a lakk színezéséhez. Forró vízben oldva barnapácként használhatjuk. Vegyi anyagok hozzáadásával a színt még erősíthetjük is. Illó olajokban nem oldódik.

Kurkuma

A gumók (gömbölyű kurkume) vagy melléktörzsek (hosszú kurkume) való részeit sárgagyökérnek vagy sárgagyömbérnek nevezik. Tömörek, szarvszerűek, kívül sárgásbarnák, törésfelületük sima és narancssárga, égető ízűek és a nyálat sárgára színezik. A gömbölyű kurkume porított formában rendszerint narancssárga, a hosszú kurkume pedig élénksárga. Legjobb minőségű a kínai kurkume, amely színtartó.

A gyökérben gyantaszerű, sárga festékanyag van, amely spirituszban és illó olajokban igen, de vízben nem oldódik. 100 rész spirituszba 40 rész kurkuma gyökeret tegyünk. Jobb eredményt érünk el, ha az adalékot forró vízfürdőben hagyjuk kilúgozódni. Az oldatot sárga színező lakk adalékként azonnal felhasználhatjuk. Alkalmas a hegedülakk színezéséhez. Szalmiákszesszel hígítva sárga pácot kapunk. Ha bórsavat is adunk hozzá, akkor sötétebb, narancssárga színt kapunk. Nem színtartó!

Orleán

Gyantaserű sárga vagy narancssárga színezőanyag. Ibo-lyailatú, barnásvörös, belül világosabb színű, sűrű kenőcsszerű massa. Vízen csak kevésbé, ezzel szemben borszeszben és éterben teljesen feloldódik. Szép narancsvörös színező anyagot ad, amely felhasználható a hegedülakk készítéséhez. Fényérzékeny és a sárga árnyalatig kifakulhat!

Szantálfa

Külseje barnás fekete, belül a vörösbarnától a vérvörösig váltakozó. Fajsúlya nehezebb a víznél. Örölve, lereszelve vagy darabokban kerül a kereskedelembe.

A hegedülakk színezéséhez spirituszban oldják ki. A színanyag hosszú idő után, rendszeres rázogatós mellett oldódik ki. Az adalék 40 rész szantálfa és 100 rész spiritusz legyen. Végezetül át kell szűrni. Erősebb vörös színt kapunk, ha az oldathoz néhány csepp copavia balzsamot adunk.

A festékanyaga hideg vízben szinte egyáltalán nem oldódik ki. Legjobb esetben hamuzsír hozzáadásával és kifőzve nyerhetünk belőle vöröses mahagóni színt. Forró vízben, ammóniák hozzáadásával egyfajta pácot szolgáltat.

Korom

A különböző koromfajtákból csak két minőség jöhet számításba: a lángkorom, amelyet főként gyantákat elégetve állítják elő, továbbá a fenyőkorom, amit szintén égésterméként nyernek. A spirituszban oldódó kormot azért adják a lakkhoz, hogy azt még

sötétebbre színezzé. A vízben oldódót a hideg feketepáchoz használják (ébenfautánzat).

Manapság már alig kerül felhasználásra, helyette inkább a nigrozint, vagyis a fekete anilint alkalmazzák.

2. Hígítók és oldószerek

Alkohol vagy spiritusz

Burgonyából, gabona magvakból stb. desztillálással nyerik. Csak kétszeri desztillálással lehet töményebb állapotban előállítani, és ezt az alkoholt spiritusznak nevezik. A teljes alkohol, vagy helyesbített borszesz majdnem vízmentes. Az alkoholszintet fokolóval állapítják meg. Lakk-készítéshez legalább 95°-os alkoholra van szükség.

Ha nincs lehetőségünk ilyen töménységű alkoholt beszerezni, akkor ezt magunk állítsuk elő a következő eljárással: Rézgálicot izzó parázs fölött addig hevítsünk, amíg az fehér szint vesz fel, majd kihűlve adagoljuk hozzá az alkoholhoz, és jó alaposan rázzuk össze. A rézgálic kis idő múlva magába szívja az alkoholban lévő vizet, leülepszik az edény aljára, és ismét felveszi az eredeti kék színét. Az így nyert alkoholt öntsük le a rézgálicról, és jól záródó üvegben tároljuk. Tíz liter alkoholhoz 25 deka rézgálic szükséges. Olcsóbb és célszerűbb eljárás, ha mindezt gipszporral végezzük. Marhahólyag felhasználásával is csökkenthetjük az alkohol víztartalmát (úgynevezett sömmeringi eljárással). Szerezzünk megfelelő nagyságú marhahólyagot, puhítsuk meg vízben, és kívül-belül távolítsuk el róla a zsiradékot. Ezt követően szárítsuk meg és kívül kétszer, belül pedig négyszer dörzsöljük be vizahólyag oldattal. Ismételt megszáritás után majdnem teljesen töltsük tele alkohollal és akasszuk ki a hólyagot napos vagy meleg helyre. A hólyag az alkoholban lévő víztől átnedvesedik, a víz a külső felületéről elpárolog, és az alkohol töményebb formában marad vissza.

Éter (etiloxid)

Nagyon könnyű, víztiszta, gyúlékony, gyorsan illanó, átható szagú folyadék. Gyógyszertárakban szerezhető be. Forráspontja 35° C-nál kezdődik. Rendkívül gyorsan elillanó gyúlékony anyag. Soha nem szabad láng közelében átönteni. Kiváló oldószer valamennyi gyantához. Más oldószer hozzáadásával, csak gyantaoldatokkal feltöltve használható. Tisztán felhordva olyan hirtelen illanna el, hogy az ecset azonnal összeragadna.

Faszesz (metilalkohol)

Nyers ecetfából, desztillálás útján nyerik. Enyhén folyós, színtelen, a spirituszhoz hasonló folyadék, 60,5° C-nál forr, vízzel és alkohollal könnyen vegyül, gyúlékony és kékes lánggal ég. Jól oldja a gyantákat. Folyékony firnisz készítéséhez használva, pótolhatja a drága spirituszt.

3. Illóolajok

Régi itáliai lakkreceptekből is tudjuk, hogy oldószerként, a spiritusz mellett illóolajokat is használtak, nevezetesen terpentint, levendulaolajt, spikolajt, rozmaringolajt és eukaliptuszoilajt.

A lakkból az oldószerként használt spiritusz, csekélyebb mértékben a terpentin is, elpárolog, és akkor a lakk veszít a rugalmasságából. Az illóolajok a lakkot simulékonyabbá és rugalmasabbá teszik. Kedvező tulajdonságuk, hogy a felhordott gyantákból az oldószer elpárolgása után homogén, rugalmas, szilárd lakkréteget képeznek.

Az illóolajokban, a kövületi kopál kivételével, majdnem minden gyanta oldható. az oldódás azonban hosszadalmas folyamat. Kevés szpiritusz hozzáadásával a gyanta gyorsabban oldódik.

Benzol

Kőszénkátrányból nyerik. Egyes gyantákhoz, nevezetesen a kopálhoz, borostyánhoz és egyebekhez oldószerként használják.

Kámfor

A kámfor-babérfából desztillációval kinyert, szilárd formában lévő, éghető olaj. Alkoholban, éterben és folyékony olajokban kedvezően, vízben kevésbé oldódik.

Kis adagban kötést ad a lakknak és megakadályozza annak felpattogzását vagy repedezését; túl nagy adagban azonban lisztszerűvé teszi, csökkenti a kötést és lassítja a száradását. Alkoholban bizonyos gyanták, mint például, a kopál feloldódását előmozdítja, csökkenti a keménységét és merevségét. Rugalmasabbá és simulékonyabbá teszi a gyantát.

Levendulaolaj

Adalékként a nehezen oldódó gyantákhoz is felhasználják. Olcsóbb fajtája a Spiköl, amelyet általában terpentinnel kevernek.

Szintelen vagy enyhén sárgás színű, erősen fűszeres, kellemes illatú olaj. Hosszú ideig tartó tárolás esetén gyantásodik, ekkor az illata kellemetlenné válik. Spiritusszal és terpentinnel hígítható. Majdnem minden gyanta feloldható benne, ezért a lakkgyártáshoz

oldószerként is felhasználható, de a kész lakkhoz is hozzáadható. A felhordott lakk lassabban fog száradni szárad.

Rozmaringolaj

Színtelen vagy enyhén sárgás, kellemes illatú, vékonyfolyós, kámforszerű ízzel rendelkező olaj. A virágzó rozmaring gyógynövényből nyerik. A gyantákat nagymértékben oldja. Terpentinnel vagy spiritusszal minden arányban keverhető. Rozmaringolaj hozzáadásával a felhordott lakk jobban terül, azonban valamivel lassabban fog száradni. Kész lakkhoz is hozzáadható.

Kajeputolaj

Az olajt a kajeputfa leveleiből desztillálással nyerik. A kopált igen jól oldja, a borostyánhoz viszont nem használható.

Terpentinolaj

A terpentin eszencia a lakk készítéshez, az illóolajok között a legfontosabb Közvetlenül a tűlevelű fák balzsamos fiatal ágaiból, tűlevelekből, barkákból stb. desztillálás útján állítják elő. A jó terpentinolaj gyanta illatú, víztiszta, hígfolyós és az ujjaink között megszárad, anélkül, hogy azt ragadóssá tenné.

160° C-nál forr, friss állapotban maradék nélkül elpárolog. Levegőn és világos helyen besűrűsödik, megsárgul, oxigént felvétele esetén gyantásodik. Ekkor már magasabb a forráspontja és gyantaképződmény marad vissza utána.

Lakk-készítéskor ügyeljünk, hogy sav- és vízmentes legyen. Terpentinnel vagy kétes olajokkal való hamisítása szalmiák-

szesz próbával felismerhető. A vizsgálatához 10 gr-ot vegyítsünk el 8 csepp szalmiákszesszel, és jól rázzuk össze. Ha a terpentinolaj tiszta, akkor a súlyosabb szalmiákszesz leválik. A terpentinnel kevert olaj felrázásakor zavaros lesz, és ha állni hagyjuk, akkor két rétegben, egy felső hígabb szintelenre, és egy alsó sárgára, kocsonyaszerű, félig áttetsző részre különül el. A terpentinolajba kevert egyéb olajok szalmiákszesz hozzáadásával ugyancsak tejszerűvé válnak, és gyorsan letisztulnak. Ha hegedűgyantát keverték hozzá, akkor a folyadékba cseppentett szalmiákszesz megdermed és rázásakor sűrű, áttetsző masszát alkot.

Óvjuk a levegő és a fény káros hatásától. Jól záródó, teleltöltött edényekben, hűvös, sötét helyen tároljuk.

Vízzel desztillálva rektifikált olajt nyerünk. Enyhe hőmérsékleten elpárologtatva legfeljebb gyanta maradhat vissza belőle.

A terpentinolaj többé-kevésbé minden gyantát old és a legolcsóbb az illóolajok között. Az illóolajos lakkok, valamint a zsíros és borszesz-firniszek egyik legfontosabb oldószere, mert tiszta alkohollal és éterrel is vegyíthető.

4. Zsíros olajok

Lenolaj

A lenmagból hideg sajtolással világossárga, meleg sajtolással pedig barnássárga olajt nyernek. Az előbbi a jobbik minőségű. A száradó olajok közé tartozik, amely vékony rétegben merev, csillogó, átlátszó hárttyát képez. A zsíros lakk készítményekhez is előnyösen használható. Csak tisztított és kifehérített olaj jöhet számításba, amelyből eltávolították a vizes, nyálkás elemeket; azok zavarosságot és egyúttal későbbi ráncosodást okoznának, továbbá késleltetnék a száradást.

Az olaj finomítása különféle módszerekkel történhet, ezek közül néhány egyszerűbbet megemlítünk:

Kevergetés közben adjunk az olajhoz tömény, vizes konyhasóoldatot. A kettő különválása után szűrjük le az olajt, meleg vízzel mossuk át, és ismét válasszuk külön. Felhasználás előtt hónapokig raktározzuk.

Egy másik eljárás szerint: oldjunk fel 1 kg vasgálicot 1,5 liter, forró vízben. Alapos kevergetés közben öntsük át az oldatot egy edénybe, amelybe korábban 1 kg olajt helyeztünk. Mindezt öntsük üvegekbe, és néhány hónapra tegyük napos, világos helyre. A letisztult, közben kifehéredett olaj úszva a felszínen fog maradni, amit póóval leszívhatunk.

A lakk készítésekor különösen két dologra ügyeljünk: 1. Lehetőleg hidegen sajtolt tiszta lenolajat szerezzünk be. 2. Megfelelő mennyiségű olyan olajjal rendelkezünk, amelyből minden növényi részt eltávolítottak, vagy főzéssel magunk tisztítottuk azt meg.

A tisztítást a következő módon végezzük: Az olajt öntöttvas edénybe, fedő nélkül helyezzük tűz fölé. Az első órában gyenge tűzön tartsuk, majd fokozatosan, habosodásig növeljük a hevítést. A harmadik órában lángoló tüzet szítsunk. Az olaj ekkor már nem növeli a térfogatát és közel áll az öngyulladásához. Tartsunk egy égő pálcikát t fölé, és ha az olaj felszínén sercegés közben kis lángocskák keletkeznek, akkor vegyük le az edényt a tűzről. Vízzel hozzáadása mellett hűtsük le. Még langyos állapotban töltsük üvegekbe, és gondosan dugaszoljuk le.

Mákolaj

Fehér színe miatt a világos kopálfirnisz készítéséhez többre tartják a lenolajnál, jóllehet nehezebben szárad annál.

Dió olaj

Előnye a lenolajjal szemben, hogy a firniszből nem teljesen tűnik el, és a lakkot testessé teszi. Ezen oknál fogva nehezebben is szárad.

A mák- és a dió olajt a hegedűépítők magas áruk és lassú száradásuk miatt elvétve használják.

5. szárító adalék

Szikkatív – szerves savak fémsóinak (szárítóanyagok) oldata – szinte minden hagyományos lakk és olajbázisú (Natúr) festék elengedhetetlen alkotóeleme. Fémtartalma katalitikus hatásának köszönhetően felgyorsítja a természetes száradó olajok oxidatív száradását. A lenolaj tisztán kb. 3-7 nap alatt, szikkatívvál akár egy napon belül meg szárad. Enyhén mérgező.

A különböző fémsók hatása eltérő:

- a kobalt- és mangánsók a gyors felületi száradást gyorsítják,
- a cirkónium-, kalcium- és cinksók mint ugynevezett szárításegítők az olajfilm egyenletes átkeményedését segítik elő,
- az ólmok, súlyosan mérgező hatásuk ellenére, sajnos még manapság is széles körben elterjedtek.

Alkalmazása természetes olajok szárítására: Alaposan keverjük el 1 liter olajban (lenolaj, sáfrányolaj, stb.) legfeljebb 25 ml szikkatívet, és felhasználás előtt hagyjuk 24 órát pihenni. A megadott mennyiség ne lépjük túl, mivel a túl sok szikkatív az olajt ragacsossá teheti, a bevonat repedezhet, ráncosodhat. A megmaradt szikkatív légmentesen zárva kb. 2 évig eltartható, és később felhasználható.

Munka után a szerszámokat és eszközöket azonnal balzsam-terpentinolajjal vagy marseilles-i szappanos vízzel tisztítsuk meg.

Felhasználás előtt ellenőrizzük, hogy az adott termék összeférhető-e a kezelendő felülettel (próbamázolás).

VII

A LAKK ÉS A HEGEDŰHANG

A hegedű hangjának lakkozással történő befolyásolását mindig aktuális és fontos kérdésnek tartották.

A lakknak, illetve a lakkozásnak a hang minőségére gyakorolt befolyását sokan és sokféleképpen vizsgálták. Amikor annaki-dején a kutatók részéről felvetődött, hogy a klasszikus hegedűknél a lakkozás összefüggésben lehet a rendkívüli, ma már talán elérhetetlen hangminőséggel, akkor a legkülönbözőbb és legabszurdabb hipotézisek láttak napvilágot az állítólag valódi receptektől kezdve a „megoldhatatlan titok” mítoszának megteremtéséig. Voltak olyanok is, akik olyan messzire mentek a megállapításaikkal, hogy a hangszer minden akusztikai tulajdonsága a lakkozásra alapozható.

Ismert dolog, hogy már a 18. század nagy mesterei is képesek voltak, hagyományaik és tapasztalataik alapján megítélni, hogy milyen befolyást gyakorolhat a lakk a hangszer hangjára, amelynek alkotó részeit egy meghatározott fából vágták ki, meghatározott formájuk, vastagságuk és speciális boltozatuk volt. A lakkozást segítségül hívták, hogy azzal a hangszer esetleges fogyatékosságait vagy parányi szépséghibáit eltüntessék. Sikereikhez ez is hozzájárult, és megmagyarázza, hogyan tudtak egy nemes kézművességet művészetté átformálni.

A „klasszikus iskolák” még eredeti lakkozású hangszerei és a jelenkori legjobb mesterektől való hangszerek összehasonlításakor a hang minőségében is jelentős eltérések mutatkoznak, azonban

nem annyira a lakkozástól, hanem elsősorban a különböző méretarányoktól és a hangzó test eltérő kiegyensúlyozottságától függhetnek.

Még ma sem ismerjük pontosan, hogy milyen kémiai-fizikai változásokat okoz a lakkozás a fában. Az tudjuk, hogy megváltozhat a rugalmassági együttható és a fa sűrűsége. Egyértelmű eredményekről azonban nem számolhatunk be.

G. Pasqualini úgy vélekedett, hogy a lakk megnöveli a lucfenyő fajsúlyát, illetve a rugalmasságát. Azt azonban nem ismerte fel, hogy amennyiben a rugalmasság és a tömeg arányosan változik, akkor nem változik meg a hang magassága. Ugyanis a tömegnövekedés mélyíti, a rugalmasságnövekedés pedig megemeli a hangot, és így csupán a csillapító hatás érvényesül. Elfogadható az a megállapítása, hogy a hegedű hangszínbeli különbségeiért az eltérő keménységű lakkfajtákat okolhatjuk.

Sokatmondóak *Meinel*-nek a hegedűn lakkozás előtt és lakkozás utáni rezgésmérései és abból levont megállapításai. A kísérletnek alávetett hegedűjén a lakkozás alaplakkot, színező lakkot és átvonó lakkot tartalmazott, amelyek filmvastagságú réteget képeztek. Oldószernek gyorsan száradó etilalkoholt használt. A két mérés során csupán kis eltéréseket talált, amelyek egyeztek a szubjektív tapasztalataival. Általános megfigyelései azt mutatták, hogy lakkozás után a rezgéscsúcsok értékei valamelyest csökkentek, ami azt jelenti, hogy a görbe csillapítottsága nagyobb, a berezgés rövidebb lett, a hegedű pedig gyorsabban szólalt meg. A c^5 felett (4000 Hz) a csillapítás már olyan nagy volt, hogy ez a hangtartomány már alig befolyásolta a hangszer hangját. A hang „súlypontja” tehát kissé a mély hang felé tolódott el, ami által a hang zengőbbé, teltebbé vált. Kihangsúlyozta, hogy a lakkozás hatására a helyi rugalmassági különbségei kiegyenlítettebbek lettek.

Charles Reade, kiváló hegedűépítő mester (München) több évtizeden keresztül folytatott kutatásokat az akusztika területén. Így

a műterme lakk- és akusztikai laborjában a régi nagy itáliai mesterek (Stradivari, Guarneri, Guadagnini, Montagna, Bergonzi, Rocca, Techler) számos hangszerének csillapító tulajdonságait analizálta és saját lakkozása tulajdonságaival is összehasonlította. Tapasztalatait az alábbiakban foglalta össze:

E kutatások eredménye nem diffúz állítás, hogy az eredeti Stradivari receptet újra felfedeztük, hanem, hogy a mai hangszerek akusztikai tulajdonságai a cremonai vagy velencei mesterekével egyenértékűek lehetnek.

Könnyű bebizonyítani, hogy a lakk befolyással van a hangzás minőségére, ha a hegedűn lakkozás előtt, és ismételten csak a lakk felhordása után játszanak. Észlelhető a két játék közötti hangzáskülönbség.

Bizonyított dolog, hogy egy régi vonós hangszer tökéletes hangzása nemcsak az öregségnek, a lakk minőségének, a faanyagnak és nem csupán az építésmódnak tudható be. Ehhez a sokéves kijátsszottság is jelentős segítséggel társult, amely mindenekelőtt az egyes hangok legkülönbözőbb helyzetekben történő pontos felhangzását, tehát az úgynevezett „könnyű megcsendülés” nélkülözhetetlen feltételét képezi. Az állítás helyességét alátámasztja, hogy sikerült a régi idők hangszerei közül olyanokat megvizsgálni, amelyeken még egyáltalán nem játszottak. Például Hammig ismert lipcsei hegedűépítőnél sok olyan hegedű volt javítás alatt, amelyek Alessandro Gagliano hagyatékából származtak és nem voltak teljesen készen. A nagy várakozással várt hangeredmény igencsak középserű volt. Ezeknek a nem teljesen kész hangszereknek, melyeken Gagliano bizonyára még javításokat végzett volna, a hang minősége éppen-séggel nem tért el egy jobbfa jta új hegedűétől. Hosszabb ideig használaton kívüli hegedűkön ismételt használatbavételkor nehézkes a játék, és csak fokozatosan nyerik vissza korábbi hangzásbeli jó tulajdonságaikat.

A lakknak, illetve a lakkozásnak kétségtelenül van némi befolyása a hang minőségére. Néhányan túl is becsülték a jelentőségét és a hangszer minden akusztikai tulajdonságát ettől tették függővé. Ha azonban nem csak Stradivarinál, hanem minden cremonai hegedűépítőnél, kezdve Andrea Amati mesterrel és folytatva Guarneri del Gesu-ig, azonos módon ez lett volna a helyzet, akkor hegedűik hangminőségének mindig azonos nívón kellett volna lenniük.

Ha valaki, bár figyelmen kívül hagyja az olyan végkövetkeztetést, hogy a hang minősége kizárólag a felhasznált lakk tulajdonságaitól függhet, de fontosnak tartja a lakknak a hangzásra gyakorolt befolyását, akkor az is ellenvetésbe ütközik. Stradivari olyan hangszerei, amelyeken már csak nagyon kevés lakk maradt, ugyanazokkal a hangtulajdonságokkal rendelkeznek, mint a még „érintetlenek”, például a „Medici”, a „Messias”, az „Il Cremonese.” Erre hivatkozva az ellenvéleményen lévők úgy vélik, vagy állítják, hogy a lakknak egyáltalán nem lehet befolyása a hangra. E két irányzat képviselői azonban odaillő vizsgálatoknak soha nem vetették alá, és nem bizonyították állításaikat. E ködös nézetek, elsősorban szóbeli fejtegetésekre alapozva, gyűjtők, műértők és régiségkereskedők körében keletkeztek és kaptak szárnyra. Az ilyen zsákutcába kényszerítő ellentétes végkövetkeztetéseket mindenkor kritikusan kell szemlélnünk és nem szabad azokat leegyszerűsítve, hirtelen helyesléssel elfogadnunk.

Olyan vélekedések is napvilágot láttak, hogy a lakkozás után valamennyi önhang megnövekszik, és a hegedű most másként csendül meg, mint lakkozatlan állapotban. Ezt a hatást azonban nem csak egy bizonyos meghatározott lakkfajtának tulajdonították, hanem általános jelenségnek vélték. Természetesen nem állíthatjuk, hogy az egyes lakkok nem eredményezhetnek bizonyos eltéréseket a hangkarakterben. A túl kemény lakk a legjobb építési mód mellett is elronthatja egy hangszer hangját, mert a hangot keménnyé teszi.

A túl puha és vastagon felhordott lakk viszont letompítja a hangot. Minden esetre óvakodjunk az ilyen végletektől.

Az angol Hill testvérek a lakk szerepét a hegedűépítésben, a modulációs tevékenység vonatkozásában, ugyancsak az első helyre rangsorolják. Nézetük szerint a Stradivari hegedűk nagymértékben a lakknak köszönhetik kiváló hangtulajdonságaikat, intonációjukat, és ez különbözteti meg azokat más mesterek hangszereitől. Véleményükkel nincsenek egyedül, ámbár többen lehetnek azok, akik ezt cáfolják, és úgy tartják, hogy a régi itáliai lakkoknak nincs egységes karakterük az alkotórészek arányait és a felhordás módszerét illetően. Állításuk bizonyításához más mesterek hangszereinek lakkozásával tesznek összehasonlítást. Szerintük a Guarneri del Gesu hegedűknek teljesen más hangkarakterük van, mint a Stradivari hangszereknek, bár az építésben gyakorlatilag azonos irányvonalat követtek. A Vuillaume francia mester által készített Amati kópiák hangkaraktere szintén eltér az eredetiek hangjától, azokat elsősorban külsődleges és nem akusztikai utánpótlásoknak tartják. Vuillaume bizonyára jó megfigyelő képességgel rendelkezett és hamar felismerte, hogy még pontos imitációkkal sem juthat előbbre. Később a hegedűi építésekor saját elgondolásait érvényesítette. J. B. Guadagnini a hegedűit hasonló elvek szerint építhette, mint Stradivari, mégis más hangjuk van. Úgy tartják, hogy az eltérés oka a lakk és a felhordás módszerbeli különbségben lehetett, ami azonban megkérdőjelezhető. Stradivari és Guarneri ismert hangszerei, akusztikai vonatkozásban, ugyancsak jelentősen különböznek egymástól. Már a sokkal nagyobb Guarneri f-nyílások is megváltoztatták a rendszerhangot (léghangot), és ennek következtében a hangkarakter is változott. Akusztikai vizsgálatok bizonyára kimutatnák az eltérések okát.

Sacconi nem tartotta túl nagy jelentőségűnek a lakk befolyását a hegedű hangjára. Megítélése szerint az a csekély lakkmennyiség, amit ecsettel felhordhatnak, nem tudja jelentősen megnövelni az adott rész tömegét. Ezért tudnak azok a több száz éves hegedűk is,

amelyek csak a lakkréteg maradványával rendelkeznek, kiválóan szólni, talán ugyanolyan szépen vagy még szebben, mint akkor, amikor a lakkjuk még majdnem hiánytalanul megvolt.

Bizonyította, amit mások megfigyeléssel tudni véltek, hogy nem a lakk az, amely olyan kedvező befolyást gyakorol a hangszer hangjára és annak az úgynevezett „itáliai hangot” kölcsönöz, amin még a színező lakk eltávolítása sem változtat, hanem sokkal inkább a hát- és tetőlemezek vastagsága, valamint az alapozás, amely a fa rostjait megkeményíti, és ellenállóvá teszi. A fát megcsontosítja, hihetetlen rugalmassá és ellenállóvá teszi. Stradivari azért tudott olyan vékony tető- és hátlemezeket alkalmazni, amivel erőteljes és szép, még ha sötétebb hangszint ért is el, mint más, vastagabb tetővel ellátott hangszerrel.

Láthatjuk, hogy a lakkozás akusztikai tulajdonságait illetően számtalan, egymásnak ellentmondó nézet létezik. Vannak olyan állítások, hogy a hegedűnek lakkozás előtt tisztább a hangja, mint lakkozott állapotban. Mások, bár elfogadják ezt a nézetet, de hozzáfűzik, hogy ez a szép hangkarakter idővel eltűnik. Szerintük lakkozás után a hegedűk hangja valamivel rosszabb, azonban azt változtatlanul megtartják. Állításukat arra vezetik vissza, hogy a lakk tartósan „konzerválja” a fában lévő feszültségeket, és ezért marad meg az eredeti hang.

Tudni kell azt is, hogy egy túl vastagon felhordott és kemény lakk szinte negatív hatással lehet a hegedűhang alakulására. Ezt már számtalan kísérlettel alátámasztották. Következtetésként leszögezhetjük tehát, hogy a hegedűlakk akusztikai jelentősége a hang konzerválására korlátozódik. Számottevő akusztikai előnyök csak a hangszer jó építésével érhetők el.

Kétségen kívül áll, hogy a lakkozás a hangot kedvező esetben nemesebbé teheti, kedvezőtlen esetben viszont tönkre is teheti. A hegedűlakk témára vonatkozó szakirodalom az olvasó számára,

az akusztikai tulajdonságokat illetően többnyire zavaros felvilágosítást nyújt. Ezért válik szükségessé, hogy a hegedülakk hatásaspektusairól magyarázatot kapjon. Egy jó hegedülakkozás óhajtott befolyását a fára meghatározhatjuk:

a) csekély csillapítás, ideális esetben csökkentés a kezeletlen fával szemben. A csillapítás csökkentése spektrálisan (színképileg) hat ki a rezgéscsúcs szélességének csökkentésére. (a kémiai összetételt az ütközéses disszociáció és más kémiai reakciók változtatják meg).

b) a hangsebességek arányainak lehetőleg nagy növekedése a fedettségre. Ennek következtében emelkedik a hangszer zenei modulképessége.

Mivel a fa kezeléseket (alapozás és lakkozás) mind az önfrekvencia, mind a rezgéscsillapítás tetemesen megváltoznak, bölcs dolog, hogy a saját lakkozás jelentős befolyásoló tényezőit megismerjük. A lakkozás felépítése (alapozás, póruskitöltés, lakkfelhordás stb.) számos, különböző eljárási lépésekből, és rétegekből áll. Éppen ezért számunkra nem csak a végeredmény, hanem éppen úgy a lakkozás közbeeső szakaszai is érdekesek lehetnek. Mindenkor fennállhat annak a veszélye, hogy egyes lépéseknek nemkívánatos akusztikai befolyás lesz a következménye, amelyet bár a következők bizonyos mértékben kompenzálni fognak, azonban az összképet elrontja. Az esetleges kedvezőtlen lépések jelenlétét nem csupán a végeredmény és a kezeletlen fa közötti összehasonlítással lehet megállapítani, hanem szükség van a lakkozás felépítésében az egyes megmunkálási szakaszok analízisére is.

Az egyes lakkrétegek felhordása között bizonyos száradási időre van szükség. Adott esetben minden akusztikus effektusban időbeni változások tapasztalhatók, ezért célszerű, ha próbasávok sorozatán vizsgáljuk azt meg. A sávok számának (eltekintve a kezeletlen referenciasávtól) a szakaszok számával egyezniük kell. Az

első sáv csak az első kezelést, a második az elsőt és a másodikat... és az utolsó sáv minden kezelést megkap. A sávoknak legyen elegendő száradási idejük. Azután a rezgésvizsgálat módszerének segítségével határozzuk meg a kezeletlen fával szemben valamennyi sáv hangsebességének, tömörségének és rezgéscsillapításának változásait. E változásokat, mint a kezeletlen fával szembeni kezelési lépések funkcióját feljegyezhetjük.

Végül megmutatkozik egy az eredeti fával összehasonlítható anyagminőség, a hangsebesség (+ 11.8%) közel azonos emelkedése és tömörsége (+ 11.4%) alapján. Kedvező lenne, ha a kezdő trend megmaradhatna. Megengedett lenne a fehér hegedűt kissé csekélyebb lemezzvastagsággal kialakítani és azzal az anyagbevonatot csökkenteni, hogy így növelhessük a hatásfokot. A lemezki dolgozás kiigazításával a lefelé eltolt önfrekvenciák (amelyek értéke mértékadó a hangszer hangszínére) majd a lakkozással kompenzálhatók lesznek. A gyakorlatban: saját lakkozási koncepciónk esetében a lakkozatlan hangszerrel szemben rendszeresen megfigyelhetünk (a teljes frekvenciatartományban konstans) néhány százalékos önfrekvencia emelkedést. Kipróbáltunk olyan lakkozási eljárásokat is, amelyek erősen csillapítás enyhítőként hatnak a kezeletlen fához képest.

VIII

SZAKÍRÓK ÉRTEKEZÉSEI A HEGEDŰLAKKRÓL

lakkreceptek

Néhány receptben előforduló súlyadatok a mai tizedes rendszer szerint átszámítva, mindig az óitáliai fontra vonatkoznak: egy font = 12 uncia = 312 gramm, tehát egy uncia = 26 gramm, egy drahma = 2,22 gramm.

Francesco Agricola az 1788-ban, Ravennában megjelent művében tanúsítja, hogy a már régi idők óta ismert propoliszt a lakkok összeállításánál különböző célokra használták: „Ezt a ragacsos, nyúlós anyagot, amely kezdetben lágy, de később megkeményedik, propolisznak nevezik. Borszeszben és terpentinolajban oldódik, a lakkhoz adagolható és felhasználható, hogy annak aranyszínt adjon, ha ezt például masztix-al és sandarakkal kevernénk, az igen jó lenne.” A propoliszt természetes állapotban használták.

Drögemeyer megállapította, hogy egy hegedűnek lakkozás előtt erőteljesebb a hangja, mint lakkozott állapotban. Azt a következtetést vonta le, hogy „A legszebb és a legcélszerűbb lakk sem tudja egy hegedű primitív hangját megjavítani, sőt még ronthat is rajta.” – „Egy fehér hegedű (ahogy a hegedűépítők a lakkozatlan hegedűt nevezik) hangja jóval erőteljesebb, mint egy lakkozotté, de nem olyan kellemes, sőt metsző is lehet” (csak modern hegedűkkel sza-

bad próbálkozni!). Pessimista következtetése, ami a klasszikus hangszereket illeti, szerencsére nem bizonyult valósnak.

Fioravanti, 1564-ben, Bolonyában kiadott „Specchio universale delle arte e delle science” (A művészetek és tudományok univerzális tükre) c. művében a következő lakkreceptek találhatók:

1.) 4 rész lenolaj, 2 rész terpentinolaj, 1 rész áloe, 1 rész sandarak (gumi juniper).

2.) Benzoé, gummi juniperi és gummi mastix, valamennyit porítva és borsszesszel elvegyítve. Hagyd a keveréket enyhe tűz fölött vagy a napon feloldódni. Ez a lakk azonnal szárad és nagyon fényes.

3.) Egy úgynevezett török lakk: 1 rész lenolaj, 3 rész fehér gyanta, összefőzve és tetszés szerint színezve.

4.) 1 rész lenolaj, 3 rész kolofónium, 1/2 rész lucfenyőgyanta, mindez összefőzve, amíg besűrűsödik.

Még néhány gyakorlati tanácsa: A sandarakot (gumi juniperi) csak felforrás után tedd a lenolajba, mert különben megég. Ha az olaj felforrt, hagyd kihűlni; ezt követően adj hozzá porított gumi juniperit, és lassú tűzön keverd el.

A lenolaj főzéséről szó szerint az alábbiakat közli: „Addig kell forralni az olajt, hogy egy belemártott lúdtoll elkezdjen benne pörkölődni. Egyesek – az olaj mennyisége szerint – forralás közben kenyérbelet is tesznek bele. A kenyér magába szívja a zsírt, ezáltal az olaj könnyebben fog majd megszáradni.”

Bonanni híres jezsuita páter 1713-ban „Trattato delle vernice” (Értekezés a lakkról) c. fogalmazványát a „Descrizione dege’ Instrumenti armonini” (Róma 1776) c. könyvben leközölték, amely 1723-ban (Laurent d’ Houry) Párizsban, francia fordításban („Traité des vernis”) is megjelent. A szerző minden összegyűjtött, ami a lakk-készítés területén elérhető volt, amit Stradivari és Guarneri idejében, Itáliában tudtak a lakkozásról. Ebből következtethetünk a régi cremonai mesterek hegedülakkjára is.

Mielőtt Bonanni a különböző lakkok összeállítására rátért volna, megadta az akkori lakk-készítéshez használt gyanták és más anyagok jegyzékét. Ezek a következők: 1. Gummi laccae vagy gumilakk rúd-, szemcsés- és táblaformában (ami alatt rúd-, szemcsés- és táblalakkot értett); 2. Sandarac vagy Gummi juniperi; 3. Mastix Chios Szigetéről; 4. spanyol vagy amerikai Copal, félkemény és puhább; 5. Borostyán; 6. aszfalt; 7. calabriai gyanta vagy görög fenyőszurok; 8. egy kevésbé ismert ruggyantája a vad olajfának, hasonló a vörös Scammoniumhoz (Winderharz).

Bonanni elfelejtette a Bensoét; egy másik helyen tanácsolja az alapozáshoz a meleg halhólyag használatát.

Piemontesen Alexis „Segretti delle arte” c. 1550-ben megjelent művében található a hegedülakkal kapcsolatos legrégebbi értekezés, amely a következő recepteket tartalmazza:

1.) Tégy bizonyos porított benzoét egy fiolába; oldd fel 2 vagy 3 újniyi tiszta borsszesszel és hagyd 2-3 napig állni. Azután tölts még hozzá 1/2 fiola borszeszt és tégy bele 5 vagy 6 szál egész vagy őrölt sáfránt. Ezáltal egy aranyszínben csillogó, nagyon tartós lakkot nyersz.

2.) Végy 1 font fehér gyantát, 2 uncia szilvafa-gumit, 1 uncia velencei terpentint, 2 uncia lenolajat. Őröld finomra és olvaszd

meg a gyantát. Azután közönséges olajban oldd fel a gumit és öntsd a gyantaoldathoz. Add hozzá a terpentint és a lenolajat és tedd enyhe tűz fölé, hogy az egész alaposan összekeveredjen. A keverék melegen felhordva jó zsíros lakkot eredményez.

3.) Egy gyorsan száradó lakk: Végy arab tömjént és sandarakot (gumi juniperi), mindkettőt törd porrá, és finoman keverd el. Végy kevés velencei terpentint. Egy edényben olvaszd meg a porított keveréket, és folytonos keverés közben adagold hozzá a terpentint. Szűrd át egy kendőn és tedd félre. Melegen hordd fel a lakkot, amely hamar fog száradni.

4.) Végy 2 uncia gumi mastix-ot és 1 uncia velencei terpentint. Enyhe tűz fölött olvaszd meg a mastix-ot és add hozzá a terpentint. A keveréket állandó kevergetés mellett hagyd egy kis ideig forni, de ne túl soká, nehogy a lakk túl sűrű legyen. Azután a portól védve tedd félre. Használat előtt a napon melegítsd fel, és kézzel hordd fel.

5.) Addig főzz 3 font lenolajat, mígnem egy belehelyezett lúdtoll megpörkölődik, azután adj hozzá 8 uncia szandarakot és 4 uncia Aléoe hepatica-t, majd alaposan keverd el. Szűrd át egy kendőn, és használat előtt melegítsd fel a napon.

6.) 2 uncia gumi masztix, 2 uncia szandarak, 3 uncia lenolaj, 3 uncia borszesz. Hagyd az egészet 1 órán keresztül egy lezárt edényben főni.

A következő színezőanyagokat említette: Vörös szantálfa, sárkányvér, borkősavba mártott festőbuzér, kékfa, brazil- vagy pernambukfa, mindez kalilúgban oldva, timsó hozzáadásával és forralva. Ugyanannyi sáfrán, cinóber és operment (kénnel és higanyal egyesítve).

Végül említést tesz a színezőanyagok tartósságáról és hozzáfűzi: A lenolaj letompítja a fél ásványok színét, de az ásványi és szerves agyagokét nem.

August Tolbecque – aki az „L’ Art du Luthier” c. kedves könyvében említést tesz arról, hogy Rambaux nevű tanítómesterének sok itáliai nagyméretű hegedűt, mélyhegedűt és csellót kellett kisebbre átépíteni. A levágott, még pompás lakkal gazdagon fedett részeket alkoholba helyezte, amelyekről a lakk könnyedén, üledékmentesen leoldódott. A lakkokat új fára felhordta, ahol pontosan olyan élénken hatottak, mint új lakk az új fán. Ez talán bizonyítéka lehet a spirituszlakk-elmélet helyességének. Ha a gyanta eredeti oldószere olaj lett volna, akkor a későbbi felpuhítását és teljes oldódását nem tudták volna elérni.

A „L’ Art du Luthier” c. pompás könyvében más receptek között *Wurtz* receptjeként (*Lexicon de Chemie*, 1878) említi:

200 gr alkohol (95%-os), 105 gr sandarak, 62 gr körnerlakk, 31 gr mastix, cseppekben, 31 gr benzoé, cseppekben, 62 gr velencei terpentín és 125 g megtört üvegcsérép, hogy megakadályozzuk vele a gyanták összeragadását.

Egy Mirecourtban gyakran alkalmazott spirituszlakk-recept a következő:

100 gr körnerlakk, 30 gr gumigutti, 40 gr benzoé, 1 liter alkohol. Színezőanyagként szantálfa, orleán, sárkányvér és katechu hozzáadva.

A következő recept különleges figyelmet érdemel, mert ezt Tolbecque a tanítómesterénél, Victor Rambaux-nál ismerte meg, akinek, ahogy már az elején említettük, gyakran volt alkalma eredeti itáliai lakkokat feloldani és megvizsgálni. Ehhez szolgálatára álltak a méretük miatt nehezen kezelhető itáliai hegedűk és csellók kisebb-

bé alakítása során birtokában maradt lebontott részek és azok lakkja. Alkoholban a Cremonából származót is maradéktalanul fel tudta oldani.

Tolbecque azt a vélekedést, hogy az itáliaiak maguk készítették a lakkjukat, a könyvében az alábbi példával cáfolja meg:

„Az öreg *de Boishongré* gyakran elmesélte, hogy ifjú korában Guadagnini leszármazottjától a következőket hallotta: Egyetlen cremonai mester sem ismerte a lakkja receptjét. Stradivari és Guarneri idejében egy külön ezzel megbízott gyógyszerész (un droguiste-apothicaire spécial) valamennyi hegedűépítőnek elkészítette a lakkját. Stradivari, a nagy Stradivari, ahogy a mestert nevezték, maga vitte el a palackját a gyógyszerészéhez (suo compadre del speciale), nehogy a fazék üledékét (oldatlanul földbe süppedt gyantát) hozzáadja.” E leleplezések számunkra nem tűnnek feltűnőnek, mert ez manapság sem játszódik le nagy különbséggel. Az alkotó hegedűépítők többsége egy festékkereskedőnél kész összeállításban vásárolja meg a színtelen lakkot és megelégszik azzal, hogy hozzákeveri a festéket.

Azt a feltevést, hogy Itáliában a gyógyszerészek és drogisták különleges lakkot készítettek és azok receptjét titokban tartották, egy olasz nyelven kézzel írott, a 18. századból való gyógyszerész receptkönyv is alátámasztja, amelynek disznóbőrökötésű fedelén a következő szavak olvashatók: *Secreti diversi di Vernici etc.*

Georg Hart a „The violin, its famolus makers and their imitators” c. ismert művében azt a nézetet képviseli, hogy az itáliai lakkok olajlakkok voltak. A hangtestre történő többrétegű felhordásuk, hosszadalmas száradásuk sok veszélyt okozhatott. Az itáliai hegedűépítők később, az olajlakk helyett, a könnyű alkalmazás miatt vezethették be a spirituszlakk használatát, bár még nem voltak tudatában, hogy milyen, kedvező vagy kedvezőtlen, hatást fejt-e majd

ki a hangszeren. A spirituszlak igen gyorsan szárad az ecset alatt, de nem eredményez olyan szép munkát, mint az enyhén folyós olajlakk, amely finoman és egyenletesen terül el a teljes felületen.

Az új készítményekkel a régi színtónus elérésének keresése legtöbbször maga után vonja a lakk tisztaságának veszteségét, sötét festékekkel kell összehangolni, amíg az eredeti tónust meg nem kapják. A lakk fő alkotórésze, a felhordott gyanta határozza meg a teljes felhordás keménységi fokát. Minél keményebb a gyanta természetes állapotában, annál keményebb lesz a lakkozás az oldószer teljes kiszáradása után. A lágy gyanták a teljes száradás után is megtartják lágyágukat. A régi lakkban sokszor feldolgoztak ilyen gyantákat, ezért a lágyág okát nem mindig lehet az olajra visszavezetni.

A felhasznált gyanta mindenkori keménységi foka a megszáradt lakk utolsó lecsiszolása után fényével mutatkozik meg. Az alkoholban oldott kemény gyanták lágy anyagok hozzáadása nélkül üvegszerű fényt keltenek, a túl puha, kevésbé ellenálló áthúzások pedig nedves fénnel rendelkeznek. A lakkozások különböző árnyalatainak tükröződése könnyen felismerhető. A lakkfajták keménységi foka is érzékelhető, amely a polírozott márványtól a nedvesragadós anyagig a teljes skálát végigfutja. A glaszébörhöz hasonló enyhe lágyág az első osztályú itáliai firniszek sajátossága.

Victor Rambaux (1845) receptje: 100 gr körnerlakk, 100 gr kolofónium, 100 gr mastix, cseppekben, 26 gr gumi elemi, 5 gr norvég aszfalt, 1 liter alkohol (90%-os).

Charles Reade, a legismertebb angol szakértő és író, az 1872-es évben a Pall Mall Gazette c. lapban a levelek egész sorát hozta nyilvánosságra (Cremona letters), amelyek az itáliai lakkal is foglalkoznak. Mérlegelése során az alábbi végkövetkeztetésre jutott:

„Stradivari hangszereit a következő módon lakkozhatta: Három vagy négy réteg olajlakkal kezdte, amely kevés gyantát tartalmazott. Azután több réteg vörös lakkot hordott fel, amelyet spirituszban feloldott finom, vörös mézgából nyert. A spiritusz elpárolgott és tiszta mézgaréteg maradt vissza a már meglévő lakkon. E ridegebb anyagnak nem volt kémiai kötése az alatta lévővel és ennek következtében könnyen szétterült. Ennek a lakknak a szépsége tehát abban rejlik, hogy olyan átlátszó olajlakkról van szó, amely a csodálatos mézgának, amely a spiritusz elpárolgását követően, mint tiszta bevonat maradt vissza, alapozásul szolgált. Ebben rejlik a cremonai lakk szépsége.”

Ma már tudjuk, hogy a hegedűépítők által később használt gumilakkot nem szabad a lakkozáshoz használni. Ez az olcsó, kemény gyanta 140 évvel korábban a nápolyi és a piacenai hegedűépítők lakkját is tönkretette, és még ma is azt tenné.

A cremonai mesterek mélyvörös lakkja sárkányvérből készült. Az a sárkányvér nem pogácsa- vagy rúdformájú, nem az a tisztátalan anyag volt, amelyet manapság ezen a néven hoznak forgalomba, hanem úgynevezett sárkányvérkönnyek, kis csomócskák voltak, mélyebb színben, mint egy nemes drágakőé vagy karbunkulusé, kristálytisztá és tüzes, mint a rubin. A sárga lakk, a „Gummi Gambogia” (gumigutti festék) szintén pogácsa formában és sárkányvér elnevezéssel volt található a kereskedelemben. *Peter Guarnerius* és *Stradivari* narancslakkja csak e két mézga keveréke lehetett, amelyet hamisítatlan tiszta formában most hiába keresnénk.”

Arra a megállapításra jutott, hogy a cremonai lakk nem egy, hanem két teljesen különböző lakkfajtából állt: egy olaj- és egy spirituszlakk rétegből (az utóbbi az olajlakk fölött lehetett), vagyis a fa pórusait és rostjait először egy, két, három és ritka esetben négy lakkréteggel megtöltötték, majd rendszerint világos lakkal áthúzták. Száradás után erre az olajlakkra egy finom, világos színű, átlátszó

és mindenek előtt puha gumigyanta spirituszlakkot hordtak fel. Ezt az állítást kis változtatással érthetőbbé tehetjük, amely egy mondatba foglalva így hangzik: A cremonaiak jól száradó olajjal, sárga színezék hozzáadásával, a pórusokat jól lezárva alapoztak, és spirituszlakkal lakkoztak. Az itáliai lakk tehát kétféle lakkból – olaj- és spirituszlakkból – állhatott. Ennek bizonyítékeként a színező lakk könnyű lepattanását (leválását) említette. Ez is csupán egy a sokféle nézet közül, amelyet szintén nem mindenki tesz magáévá, de jó adag valószínűség lehet benne. Hill például ellentmondott ennek az állításnak, és a némelykor előforduló lepattogzás okaként a színezőanyaggal való túltelítettséget és sok hangszer gondatlan kezelését jelölte meg.

Most sokféle olajlakk van használatban. Egyes lakkok az olajok oxidálódása után merevvé válnak, és mintha vaskapocsban tartanak a hangszert. Angliában közkedveltségnek örvend az olajlakk. Sajnos a borostyán és kopál gyantával készített lakkoknál az a tapasztalat, hogy üveg-keménnyé válnak, és hónapokat kell várni a teljes megszáradásukig.

A spirituszlakk feltehetően azért keveredett rossz hírbe, mert a gyanták valódi jellegét túl gyorsan tette felismerhetővé. Az oldószer kevésbé fontos része a lakknak. Olyan bizonyíték még nem áll rendelkezésre, ahogy ma feltételezzük, hogy az itáliaiak kizárólag olajlakkot használtak. De vannak olyan tapasztalatok, hogy lakkjuk alkohollal érintkezve igen gyorsan oldódik. A Kopállal túltelített olajlakkok csak alkohollal való hosszabb dörzsölés mellett oldódnak.

Vélekedése szerint: „Ha a hegedű hírnevet szerzett magának a hangjával, úgy őrizze is azt meg szépségén keresztül. Szépsége főleg a lakkozáson nyugszik”

Heron-Allen hegedűépítő egy olyan gyorsan illó lemosó szer alkalmazását javasolta, amely egyúttal a fafelület első színárnyalatául is szolgál. Ez a borszeszben oldott gumigutti vagy aloe-mézga keverék 20 gr finom, porított gumiguttiból, -1/10 liter vagy 100 kc tiszta alkoholban, vagy 100 kc alkoholban oldott 8 gr aloe és 10 gr gumiguttiból állhat. A porított mézga felét keverjük el a borszeszben. A le és átszűrt keveréket 8-10 napig hagyjuk állni, ezután ismét szűrjük át, adjuk hozzá a gyanta másik felét, és az előbbivel azonos módon járunk el. Mindez melegítés nélkül történjen. A faszesszel kevert alkohol (de nem a terpentinelajjal denaturált) itt is felhasználható. Ezzel alapozva az oldószer gyorsan elpárolog, és a gyanta elenyészően csekély vékony réteggént marad vissza a felszínen, ami semmi hátrányt nem fog jelenteni a fa rezgésére. Egyidejűleg az első szín alapozásául is szolgálhat, amit a következő lakkréteggel fogunk megadni.

Az alapozó lakk elkészítéséhez a következő receptet ajánlja: 10 gr balzsamos mézga, 5 gr puha kopál, 100 kc festékeszencia, 5 kc lenolaj (nem főzött, de igen régi).

Minél több lenolajat adunk hozzá, annál lassabban szárad a lakk. A lakk készítésekor először oldjuk fel a balzsamos mézgát a festékeszenciában. A folyamat 24-36 órát vesz igénybe. Utána adjuk hozzá a kopált, és ha az is feloldódott, akkor a lenolaj következik. A keveréket 10-14 napig ledugaszolt üvegben, hűvös helyen tároljuk, mialatt az leülepedik. Az így nyert lakkot szűrjük le, hat hónapig vagy még tovább hagyjuk érintetlenül, és csak azt követően használjuk fel.

Receptje:

10 gr mastix, 5 gr lágy kopál, 100 cm³ színezék kivonat, 5 cm³ lenolaj (nem főzött, de nagyon öreg)

A borszeszből és a színező anyagokból álló színekivonathoz először adjuk hozzá a megtört mastix-ot. A teljes oldódáshoz min-

tegy 24 órai időtartam szükséges. Utána a megtört opált, majd annak feloldódása után a lenolajat adjuk hozzá. A keveréket jól zárható edényben, a fénytől és melegtől védve, mintegy két hétig pihentessük, majd szűrjük le. Csak hónapok múlva, a teljes letisztulás után használjuk fel.

Meinel már jóval későbbi időben, a modern tudományos eszközöknek köszönhetően tanulmányozhatta a hangszerek akusztikai frekvenciáit. Megállapította, hogy egy jó, modern műlakk nivellálja (egy szintre hozza) a hangokat; csillapítja a „maximát” és gyengíti a „minimát” és azt különösen a magasabb frekvenciákban teszi. Ez előnyös a hanggörbére, mert a modern hegedűk hangja éppen a magasabb frekvenciákban gyakran kissé metsző és a hangszínek kevésbé szívélyesen jelennek meg. A csillapító hatásnak, amely a legmagasabbat és a csekélyebb értékűt kiegyenlíti, további előnye, hogy az alaphangokat jobban hagyja szerepelni

Térjünk vissza a fizikai és akusztikai elmélkedésünkhöz. A tető tömege a lakkrétegek felhordása után kissé gyarapodik, azonban egyidejűleg megváltozik a rugalmassági együttható is. Ha az alapozást Stradivari módszere szerint végezték, akkor „megcsontosodott” a fa és ez által tovább javult a rugalmassági együttható (modulusz). Egy nagyobb tömeg azonban a tető önfrekvenciájának csökkenésével is jár.

Általában a fa rugalmassága az alapozással és a lakkozással egységesebb lesz és a hangszer hangszíne is jobbá válik. Amikor antik hangszerre utalunk, nem tagadhatjuk, hogy szoros kapcsolat van a lakk, a hangterjedelem és a hangszín között. Minden esetre ezt a tényt nem szabad túlértékelni. Ha Stradivarinál és más cremonai mesternél csak az alapozás és a lakkozás lenne a hangszer hangminőségének egyedüli meghatározója, úgy a hangszereiken a hang teljes egyformasága lenne túlsúlyban, amely a nagy hegedűépítők

mesterműveire éppenséggel nem jellemzőek. Munkáik azonban mindig kitűnnek pregnáns egyéniségükkel.

Tormin néhány előírása rugalmas terpentín-olajlakkok készítéséhez: 70 gr porított kopál, 140 gr levendulaolaj, 5 gr kámfor, terpentínolaj a lakk mennyiségéhez mérten.

Öntsük a levendula olajt és a kámfort lombikba. Helyezzük forró homokfürdőbe, és lassan melegítsük fel. Ha az adalékok elvegyültek, akkor kis adagokban adjuk hozzá a módosított kopál port. Ha a kopál az olajt felvette, amit gyakori kevergetéssel előmozdít-hatunk, akkor a forrásban lévő terpentín olajt közvetlenül, de csak kis adagokban adjuk hozzá. Levendulaolaj helyett kámforral kiigazított rozmaring olajt is adhatunk hozzá. Ha attól tartunk, hogy a kámfor a színezést rosszul befolyásolja, akkor pótoljuk puha, rugalmas gyantával. A kámfor felhígítja a lakkot.

Egy másik recept: 35 gr sandarak, 35 gr anime, 35 gr balzsamos mézga, 17 gr fehér borostyánkő, 50 gr vízben fehérre gőzölt terpentín. Valamennyi alkotórészt, a terpentín kivételével, finoman porítva, 70 gr hozzáadott glasseval elkeverve, 375 gr terpentínolajjal helyezzük egy lombikba vagy üvegbe, majd gombostűvel kiszurkált nedves hólyaggal kössük le. Állítsuk az edényt jól felmelegített kályhára vagy vízfürdőbe, és gyakran rázzuk össze. Ha a feloldódás többé-kevésbé megtörtént, akkor terpentínt adjunk hozzá és hagyjuk kissé összeolvadni. Ha a gyanták oldódó részei a folyadékkal teljesen elkeveredtek, akkor hagyjuk a kész lakkfirniszt majdnem teljesen kihűlni, és a következő napon szűrjük át üvegbe. A drágább balzsamos mézgához bezoét vagy/is adhatunk.

Egy aransárga színező lakk receptje: 35 gr kristályos gumilakk, 35 gr aloe, 17 gr sárga borostyánkő, 17 gr kilúgozott sandarak, 17 gr gumigutti, 2 gr sárkányvér. Mindezt porítva helyezzük üvegbe vagy lombikba. Öntsünk hozzá 250 gr régi, finom ter-

pentin olajt és nedves hólyaggal zárjuk le az edényt. Az alkotórészeket néhány napig 30 -60° C-on tartsuk. Homok- vagy vízfürdőben segítsük elő a feloldódást. Adjunk hozzá egy evőkanál erős lenfirniszt, és letisztulásig néhány alkalommal forraljuk fel. Végül a kész lakkfirniszt szűrjük át. A lakk színmenyisége és simulékony-sága a lenolaj mennyiségének módosításával tetszés szerint változtatható.

A feloldáshoz éter, benzin vagy más oldószert is használhatunk. Ha például szobahőmérsékleten egy súlyrész elemi gyantát (vagy száraz dammart) két rész benzinben feloldunk és leszüljük, abból rugalmas áthúzó lakkot kapunk.

Egy terpentinelakkot a következő összeállítás szerint ajánl: 70 gr porított kopál, 140 gr levendulaolaj, 5 gr kámfor, terpentinolaj (a mennyiség nincs megadva).

A levendulaolajt és a kámfort egy edényben enyhén hagyjuk felforni, majd adagoljunk hozzá porított kopált. Gyakran összerázva kis adagokban adjuk hozzá a forró terpentinolajat. A levendulaolaj helyett helyesbített rozmarinolajt kámforral is felhasználhatunk. A kámfor a lakk puhán maradását eredményezi, de színhalványító tulajdonsága miatt más puha gyantával is helyettesíthető.

E. Mailand francia szakíró a lakkok történetét a 16. századtól kutatta „Az óitáliai lakk ismét felfedezett titkai” c. könyvében a lakk készítésére vonatkozó minden ismertté vált eljárást nyilvánosságra hozott. Bebizonyította, hogy a 16, és 17, században valamennyi itáliai hegedűépítő lakkja azonos tulajdonságokkal rendelkezett, azonos felhordási módot igényelt; és hangszereik lakkja szinte csak a színükkel különböztek egymástól. Ez a minden mester által maga készített lakk megfelelt az akkor még kevésbé fejlett ipari készítményeknek és a hangszer lakkozásához felülmúlhatatlan volt. Annak ellenére, hogy a 17, század végén az ipari lakkgyártásban nagy elő-

rehaladás történt, számos mester hű maradt a lakkjához, mert meg volt győződve annak előnyeiről. az 1550-es évekkel megkezdve a korábbi idők receptjeinek egész sorát tartalmazza.

Két alapozó receptet ajánl:

- 1.) 20 g gummigutti és 100 cm³ alkohol.
- 2.) 10 g gummigutti, 8 g aloé és 100 cm³ alkohol.

A feldolgozáshoz a következő útmutatást adja: Tegyük a borszeszt a porított gumigyanta (mézga) felével együtt egy edénybe, majd a keveréket tíz napig hagyjuk állni, közben azonban gyakran keverjük meg. Utána vászonkendőn szűrjük át. A por másik felét a fel nem oldott gumirészecskékkal együtt tegyük az átszűrt folyadékba. Az oldódási folyamatot előnyösebb két fokozatban elvégezni, mert így módon a folyadék jobban telítődik, és szebben lehet majd vele színezn. A hideg eljárás sokkal eredményesebb és biztonságosabb, mint a melegített. Az elkészítést meggyorsíthatjuk, ha az edényt a tűzhelyre állítjuk, de nem hagyjuk túlzottan felforrósodni. Biztonság kedvéért helyezünk néhány papírlapot az edény alá. Amikor a papír pörkölni kezd, akkor vegyük le a tűzről az edényt. De ahogy említettük, legjobb a hideg eljárás.

A 2.) számú receptet inkább részesítenénk előnyben, mivel ez finom és puha réteget eredményez. Természetesen ez is ízlés dolga. Ecsettel történő két réteg felhordását elegendőnek tartjuk. Az oldathoz jobb, ha alkoholt használunk és nem vizet, mert a gumigyanta alkoholban alaposabban oldódik és felhordás után gyorsabban is szárad. A kézművesek a viaszt minden időben póruskitöltőként vették számításba; színezőanyagot adtak hozzá, és alapozó szerként használták. A viasz felhasználási módja, ahogy az egyiptomi sírok leletei tanúsítják, az eltelt évezredek során alig változott és simulékonyságát sem veszítette el. Ha forró olajt adunk hozzá, akkor jól felhordható és könnyen bedörzsölhető. De ha csak parányi részek is kiemelkednek a felületen, akkor a lakk nem tapad meg, és

összeszáradás után könnyen lepattan róla. Óvatosan alkalmazva azonban a lepattanás jobban megakadályozható, mint más olyan szerekkel, amelyek behatolnak a fába. A lakkhoz keverve homályossá teszi annak tűzését.

L. Sedna „A viasz és annak műszaki felhasználása” című művében a méhviasz széleskörű felhasználhatóságát ismerteti. Megemlíti egy viaszkötő anyagot, amelyet Aug. Noack udvari festő Darmstattban talált fel. Ez a következő alkotórészekből áll:

13 rész Balzsam popaivae, 2 rész fehér viasz és 5 rész rektifikált (tisztított) terpentinolaj. Az ebből készült puha massa megfelelő anyag a fa alapozásához is.

A különböző balzsamfajtákat is, mint a Peru- és a Kanadabalzsamot, növényi festőanyagokkal keverve simulékonyságuk miatt dörzsölték be a fába.

Szabad legyen a cremonai hegedülakk kérdéséhez írt értekezések egyikét, nevezetesen **W. Christ. Iselin** hipotézisét megemlíteni, amely 1920.-ban Bázelen jelent meg. Alapozáshoz tojássárgájából és tojásfehérjéből készített temperaoldatot ajánlott, amelynek csodálatos hanghatást tulajdonított.

Egy **Seidel féle** áthúzó lakk adalékai a következők: 3 lat fehér selak, 2 lat sandarak, 1/8 lat mastix, 1/8 lat velencei terpentin.

J. Miller olyan receptet állított össze, amelyből a lakk azonos mennyiségű sandarakból és masztixból, az összsúlyhoz számított 1/8 mennyiségű kámforral készült, amely szintelen, szépen csillogó, jól keményedő, polírozható és a legzsírosabb lakkokra felhordva sem hajlamos a repedezésre. Ebben az esetben kihagyta a terpentint.

Az eredetinek tartott receptje a következő:

100 gr sandarak, 50 gr mastix, 50 gr fehér kolophonium, 25 gr kámfor, 600 gr 90°-os borszesz; vagy nagyobb keménység eléréséhez: 50 gr kifehérített sellak, 50 gr sandarak, 50 gr mastix, 50 gr fehér kolophonium, 50 gr kámfor, 600 gr 90°-os borszesz.

Creuzburg „A lakkozás művészete” c. könyvében megemlíti, hogy színező tinktúrát adott az olajlakkhoz:

2 rész gummigutti, 1 rész aloé, 1 rész sárkányvér, 1/2 rész hennagyökér, 1/4 rész egész sáfrán.

A megtört részeket egy edénybe téve 12 rész terpentinolajjal és 4 rész lenolajjal öntsük fel. Néhány napra tegyük fénytől védett meleg helyre, majd szűrjük át.

Receptje szerint nagyon szép, fehér és világos borostyánkő lakkfirniszt kapunk, ha 0,5 kg gondosan válogatott, világos, borsó nagyságú borostyánt mázas edényben enyhe tűzre helyezünk. A már megolvadt szép, világos masszát időről-időre öntsük át egy másik edénybe. A műveletet mindaddig folytassuk, amíg az olvadó anyag nem kezd sötétedni; a sötétebb maradékot majd sötétebb lakkokhoz használjuk fel. Kihűlés után a világos masszához telített terpentinolajt öntsünk és helyezzük az edényt kályhára, ahol a borostyánkő kevergetés közben rövid idő alatt fel fog oldódni. Ezután tegyük az edényt nem túl erős széntűzre. Hagyjuk a masszát néhányszor enyhén felforni, és közben öntsünk bele világos, fehérített lenolajat vagy lenolaj-firniszt. Ha az egész ismét felforrt, öntsünk utána anynyi felforrósított lenolajat vagy lenolaj-firniszt, amennyi a lakkhoz szükséges.

Ha a lakk-firnisz ismételt forrás közben megkapta a megfelelő összetételét, amit könnyen megvizsgálhatunk, ha tiszta üveglapra néhány cseppet rácseppentünk, akkor vegyük le az edényt a tűzről, üveglappal lefedve tegyük félre, lehűlés után vászonkendőn vagy itatós-papíron szűrjük át üvegekbe. Ez a borostyánlakk világos színű és minden színárnyalathoz használható.

Csillogó fényű kopál firnisz nyeréséhez az alábbi előírások szolgálnak: Fedővel ellátott mázas cserépedénybe helyezünk 200 gr borsó nagyságú kopál 17 gr sandarakkal együtt és tegyük enyhe széntűzre. Ha mindkét anyag folyékonná vált, akkor állandó kevergetés közben először 130 gr lenolaj-firniszt, majd amilyen lassan csak lehetséges 200 gr terpentint öntsünk hozzá. Előbb azonban mindkettőt melegítsük fel. Összeolvadás után szűrjük le.

Egy másik recept: 260 gr kemény kopál, 65 gr mastix, 36 gr terpentin (az eddigiekkel összeolvasztva), 130 gr preparált, forró lenolaj és 460 gr forró terpentin olaj hozzáadva.

Következő recept: 260 g kemény kopál, 50 " kemény dammar, 35 " elemi (a többivel összeolvasztva), 100 " világos, forró olaj-firnisz, 500 " forró terpentinelaj, A zsíros kopál- vagy borostyán-firnisz színezése színező tinktúrával történhet.

Szép aranyárga tinktúrát kapunk ha; 2 rész gumiguttit, 1 rész aloét (amerikai agavé), 1 rész sárkányvért, 1/2 rész hennagyökeret, 1/4 rész sáfrányt összeaprítunk, és üvegekbe téve, 12 rész terpentinelajjal és 4 rész lenolajjal felöntjük. Néhány napra helyezzük meleg helyre, majd szűrjük át. Sötét helyen tároljuk. Hasonló módon lehet egyéb színeket is összeállíthatók.

Watin a következő adalékból állított össze spirituszlakkot:

125 gr sandarak, 62 gr (50 cent) körnerlakk, 62 gr (50 cent) mastix cseppekben, 31 gr (25 cent) elemi, 62 gr (50 cent) velencei terpentin, 100 cm³ Alkohol.

Julius D. Horváth az 1925. november 2-án megjelent 11. sz. bulletinjében a kalciumoxidot az alapozó szer fő alkotórészeként ajánlja. Állítólag Amerikában sok hangszert kezeltek a receptje szerint.

Max Möckel ismert német hegedűépítő mester, szakíró (a Zeneszerszámok c. folyóirat kiadója, Berlin) az aranymetszésről szóló könyvében hosszabb fejtegetéssel szolgál egy sárga színű alapozó anyagról, a propoliszról, melynek azonban nem ismertette a receptjét.

Otto Migge, Koblenzben „A leghíresebb itáliai hegedűépítők titka” c. könyvében nyilvánosságra hozta azt a módszerét, hogy a hegedűt kaucsukkal itatta be, esetleg azzal készre is lakkozta, majd vulkanizálási eljárásnak vetette alá. Ajánlotta is a módszerét, eljárása azonban nem talált követőkre.

A. Riechers berlini hegedűépítő „A hegedű és annak megépítése” c. könyvében (Göttingen, 1893) a következőket írja: „Tiszta faecettel háromszor átkentem a „fehér” hegedűt, miáltal sárgásbarna alapszínt kaptam. Száradás után spirituszban oldott perui balzsammal is áthúztam, és erre híg Gummigutti vagy Orlean oldattal egy vagy két réteget még felhordtam.” Ő is adós maradt az eredmény ismertetésével.

Hangszereinek lakkozásához saját összeállítású spirituszlakkot használt, melynek elkészítését „A hegedű és annak építése” c. könyvében, az alábbiak szerint ismerteti:

„Három rész Sandarakot és egy rész Mastixot spirituszban feloldok. A körülbelül 1/2 litert kitevő kész firniszhez 10 csepp terpentinelajat adok, hogy könnyebb legyen a lakkot felhordani. A

lakkhoz szükséges festőanyagot spiritusz segítségével Kurkumából és vörös-szantálfából vonom ki, mégpedig ízlés szerint világosabb vagy sötétebb színben. Ha a lakkot kissé barnábbra akarom színeznem, akkor spirituszban oldva egy kevés terpentinolajból nyert kormot is teszek hozzá.

Más gyantákkal és színezőanyagokkal számtalan kísérletet végeztem, azonban mindig visszatértem az előbb említett, legjobban bevált arányokra. Sárkányvért nem ajánlatos hozzáadni, mert az nem színtartó. A megszáradt lakkot filclap segítségével felhordva finom szemcsézetű habkövel és lenolajjal igen gondosan átcsiszolom.”

A Miller univerzális firnisz spirituszlakkja az alábbi összetevőkből áll:

100 gr sandarak, 50 gr mastix. 50 gr világos kolofónium, 25 gr kámfor, 600 gr borszesz (90%-os).

Ehhez a puha spirituszlakkhoz színezőanyagként tetszés szerint adhatunk gumiguttit, sárkányvért, aloét és szantálfát.

Francesco Dellacella (Freiburg) brosurájában ismerteti és dicséri Vuillaume-Caussin imitációs módszerét. Az alapozáshoz a Terra oreana-t ajánlja, amely a következő módon készíthető el:

„A Terra oreana mindent megad, amire a hegedűépítőnek lakkozáshoz szüksége van, nevezetesen az alapozót, lakkfestéket és a legnagyobb szépségű patinát. Elkészítéséhez szűrjük át 5-10 liter, lehetőleg koncentrált fahamu főzettel. Ezzel a folyadékkal hígítsuk fel a Terra oreana tetszés szerinti mennyiségét (minimum 1/2 litert), úgy hogy híg pép keletkezzen. Órákon át, de jobb, ha több napig főzzük. Az elpárolgott vizet mindig egészítsük ki a fahamu oldattal. A kifutás vagy odaégés ellen tegyük meg a szükséges intézkedést. Minél tovább főzzük, annál szebb alapozó anyagot nyerünk. Forrón,

olyan konzisztenciában hordjuk fel, hogy a fát sötét sárgára színezz (ne pirosra, mert akkor lemondhatnánk a hegedűről). Ha beszáradásig vagy sűrű tészta-konzisztenciáig elpárologtatjuk, akkor lakk adalékként pompás narancs színezéket nyerünk, amelyet alkohollal vonhatjuk ki. Ami a papírszűrő felső részén visszamarad, az egy ideális barna adalékul szolgálhat a lakpatinához (árnyékoláshoz).”

Mittenwaldból származik a következő lakkrecept:

2 lat körnerlakk, 1 lat gumi elemi, 1/2 lat orleán, 1/2 lat Sárkányvér, 1/2 liter alkohol.

A fa alapozásához sáfrányt is ajánlatos használni.

Otto Möckel kiváló német mester és szakíró előnyben részesítette a híg, nehezen száradó olajokból, kevés viasz hozzáadásával készült keveréket, amit használat előtt csekély sárkányvérrel és sáfránnyal még megszínezett. A sáfrányt előbb melegvízben feloldotta majd átszűrte. Az oldatot szivaccsal, többszöri átkenéssel hordta fel a csupasz fára. Száradás után, a tető kivételével, minden részt még egyszer átcsiszolt. Erre azután felhordta vagy bedörzsölte az alapozó anyagot. A nyakszárat rendszerint nem alapozta és nem is lakkozta, hanem később speciális eljárással kezelte.

Amint látjuk, szakírók receptjeiben nincs hiány, tehát kedvünkre válogathatunk belőlük és egyik, vagy másik mellett dönthetünk is.

A mai hegedűépítők túl sok engedményt ne adjanak a pillanatnyilag uralkodó ízlésnek. Ne hagyják, hogy a hallásunkat a látásunk befolyásolja. Sajnos a legtöbb játékosra egy kiváló, újonnan lakkozott hegedű vörös posztóként hat. Az új kinézetet, a csillogó lakkot, a friss színeket sokan ízléstelennek tartják, ezért igénylik oly gyakran az imitációt, amit pedig a képzőművészetben az utolsó

helyre rangsorolnak. Vuillaume munkássága során legnagyobbbrészt imitálta a lakkozást, de hangszereit az utolsó éveiben telten lakkozta, és a lekopást hátrahagyta a múlt időre. E munkáit manapság többre értékeli.

S. F. Sacconi (Róma és New York) hegedűépítő mester, aki körülbelül 300 stradivari-hegedűt javított és a ma kb. 450 ismert hangszerből mintegy további 100-at megvizsgált, a hegedűépítésnek szentelt élete során igen komoly és gondos vizsgálatokat végzett, mindenek előtt a lakkozás kérdéseivel foglalkozott. Kutatásainak eredményeit és azok végkövetkeztetéseit a Stradivari „titkai” c. 1973-ban megjelent kiváló könyvében összegezte. A könyv hegedű lakkozásával foglalkozó fejezetéből idézünk:

„Felfoghatatlannak tűnik számomra, hogy a korábban végzett lakkutatások nem hoztak használható eredményt. A kutatók és szakírók, akiknek sajnos kevés dolguk volt a hegedűépítéssel, feltehetően az ősi írások és receptek tanulmányozásával gondolták elérni, hogy a régi lakkok összetételét rekonstruálhassák. Későbbi kutatók a hegedűlakk összetételét precízen és tudományosan elemezték (nehéz vállalkozás lehetett, mert az elemzést a hangszer értékére való tekintettel parányi töredékekből, lakkszilánkokból kellett elvégezni). Azonban, amikor már az egyes lakkok összetételének gyakorlati rekonstruálásáról lett volna szó, akkor ezek a kutatók is tanácstalanok voltak; a különböző lakkrétegek komponenseit illetően tájékozatlanok maradtak.

Az itáliai hegedűépítés virágkorában a lakkhoz csak tiszta természetes anyagokat használtak, nem dolgoztak fel ismeretlen anyagokat. A régi idők mesterei nem a kész lakkal, hanem a színezékek kinyerésével és a gyanta megtörésével kezdhették a munkát. A lakkot valószínűleg maguk állították össze. A vegyi kompozíciók még ismeretlenek voltak. A fa barna alapszínét a nap és a levegő

hatásával hozták létre, és a hamisítatlan puha gyanták a legtisztább állapotban kerültek a hangszerre.

Stradivari hangszereinek lakkozásához számos keveréket vett igénybe. Azokat három munkafázisban hordta fel a rezgőtestre. Mindenek előtt a fa előkészítését, az alapozást egy vízhatlan, átlátszó anyaggal végezte el, amit a hangszer külső felületére hordott fel. Az alapozás azt a célt szolgálta, hogy a fa mechanikai tulajdonságait átalakítsa. A hangszer belsejét, hogy a fát megkeményítse és védje, birkabőr-, vagy pergament-kocsonyából készült vizes oldattal két rétegben áthúzta. Ezzel az alapozással egy „megkeményítő és megcsontosító”, majdnem kristályosodó folyamatot hozott létre, amely a fának különleges rezgési lehetőséget adott. Sacconi számos kutatása során arra a meggyőződésre jutott, hogy: az anyag, amelyet Stradivari az alapozáshoz használt, káliumszilikát volt, amit általában vízüvegnek neveznek. Ez ellenállóvá teszi a fát, megakadályozza a rostoknak, a játék során a rezgés hatására történő lassú felbomlását, ez által a rezgőtestnek magas élettartamot biztosít. Továbbá lehetővé teszi, hogy a hát- és a tetőlemezt vékonyabbra dolgozzák ki, mivel a fát homogenizálja és a különböző keménységeiket kiegyenlíti.

Stradivari alapozáshoz használt anyaga elkülöníti a fát a laktól, amely nem kötődik vele, azonban csodásan reflektál annak színére. Mikroszkópiai vizsgálattal megállapítható, hogyan csatlakozik ez az alapozás a fához; a pórusokban anélkül megkötve, hogy azokat teljesen lezárná. Az alapozás és a tulajdonképpeni lakk között adhézió (tapadás) és feltehetően a pórusokkal is kötődés megy végbe.

A lakkozás, Sacconi szerint, két különböző keverékből állt, amelyeket egymás után hordtak fel. Az alapozás és a külső lakk között még abszorpció (felszívódás) által sem történt keveredés, mert az alapozásra egy fehér „elválasztó” (izoláló) anyagot hordtak fel, amely albuminból (fehérje), gumiarabikumból és mézből állt.

Az akkori alapozás és a lakkozás közötti folyamat különbsége a mai szokással szemben a különböző rétegekben, összetételükben és a felhordás mikéntjében rejlik.

A lakk többek között „propoliszból”, egy gyantatartalmú növényi anyagból állt. Ez a massa a lakknak aranylő borostyánszínűt kölcsönöz. A propoliszt vörösfenyőterpentin-gyantával (velencei terpentinnek is nevezik), mint kötőanyaggal és terpentinolajjal, mint oldószerrel keverték. Hogy a lakknak többé-kevésbé intenzívebb színe legyen, hozzáadtak egy nem oldódó rubinvörös színezéket, amelynek legkisebb részecskéi lebegve maradtak a lakkban. Úgy véljük, hogy ezt a lakkot, soha nem több mint három rétegben, mindig ecsettel hordták fel.

A régi klasszikus, itáliai hegedűk színei újkorukban kétségtelenül élénkebbek voltak, mint ahogy ma megjelennek. Az öregedés, a színek beérése adta nekik a mai elbűvölően szép aranybarna színárnyalatot. A szakértők szerint a megsérült helyeken, a kis lakk-repedésben és a lehorzsolódások peremén megtalálható finom patina idézhette elő a színtónusok változását. Bájt kölcsönöz a hangszernek. Gyakran enyhíti a színek erős frissességét, de egyidejűleg a homályos színárnyalatával látszólag nagyobb fényt hozza létre a mellette lévő, a mintegy bekeretezett színnek. Egy hangszer elvesztené a varázsát, ha nem rendelkezne az öregség jegyeivel. Képes lenne-e ma Stradivari a műveinek egyikét színhatásában azonos anyaggal lemásolni? Erre a kérdésre tagadólag felelhetünk. Hiányozna belőle az idő átalakító hatása. A friss, egyenletesen felhordott színei ma bizonyára idegenül hatnának.”

IX

A LAKK ELTÁVOLÍTÁSA ÉS A LAKKOZÁS JAVÍTÁSA

A lakk eltávolítása általában egy hangszer „lemosását” jelenti. Ez számos oknál fogva válhat szükségessé. Így például, ha a lakk megrepedezett, ha rosszul vagy hibásan lakkoztunk, esetleg ha a hangszín nem megfelelő, ha a hangszernek új és jobb áthúzást kell adni; vagy ha az eredeti lakkon egy később felhordott lakkréteg található. Az utóbbi esetben nagy óvatossággal lássunk munkához, nehogy az eredeti lakk megsérüljön.

Első lépésként állapítsuk meg, hogy olaj- vagy spirituszlakkról van-e szó. Legegyszerűbb a spirituszlakk eltávolítása. Az olajlakk eltávolítása már bonyolultabb művelet. Ha a lakk átszáradt, akkor csak igen nehezen oldható.

Azzal kezdjük a munkát, hogy válasszuk le a fogólapot és helyezzünk a nyakra egy védőlécet, hogy a nyak éles széle ne sérüljön meg. Továbbá kis parafa dugókkal tömjük be a kulcslyukakat, hogy megakadályozzuk a folyadék bejutását a nyílásokba. Utána meleg vízzel jól lemosva távolítsuk el az esetleges enyymaradványokat, amit később más oldószerrel nem tudnánk megpuhítani. Utána két rész finomított terpentinolajból egy rész alkohollal készítsünk elegyet. Az emulziót használat előtt rázzuk fel, nedvesítsünk meg vele egy vattacsomót és tisztítsuk le a lakkkfelületet. Az elpiszkolódott vatta helyett vegyünk másikat. Az eljárást az újabb réteg felpuhulásáig és feloldódásáig folytassuk. Bizonyos időközökben vizsgáljuk meg, hogy az alatta fekvő eredeti festék a vattán nem hagy-e enyhe nyomokat. Ha ezt észleljük, akkor tartsunk rövid

munkaszünetet, hogy később az utolsó maradékot is eltávolíthassuk. Tiszta spiritusszal nem tanácsos dolgozni, mert az kétségtelenül feloldaná az alsó lakkréteget is. Az ügyességünktől függ, hogy eltaláljuk az abbahagyás kellő időpontját. A különösen kemény olajlakkokat, melyek felülete kőkeménnyé vált, olajjal és finoman porított habkövel is lecsiszolhatjuk. Az utolsó maradékot a leírtak szerint távolítsuk el. A megkeményedett helyeken olykor a faragókést vagy a kaparóvasat is használhatjuk a lekoptatáshoz. Igen finom acélforgács (00 és 000 finomságú) is jó szolgálatot tehet.

Az eszközöket semmi esetre sem szabad ebben a munkában járatlan személyeknek használni. Ha már minden lakkal borított részt letisztítottunk, akkor hagyjuk a hangszert néhány napig száradni. Utána olajjal és habkövel óvatosan csiszoljuk át, majd benzoé tinktúrával polírozzuk, amely puhasága miatt semmiféle kárt nem okozhat az anyagban.

Pettenkofer müncheni kémikus lakkeltávolító eljárása a hegedűkre alkalmazva: Egy jól záródó fedővel ellátott cinkedénybe helyezünk bő alkoholba itatott vattát. A regenerálandó tárgyat az edényben úgy rögzítsük, hogy ne kerüljön közvetlen érintkezésbe az alkohollal, hanem csak annak párája vegye körül. A tárgyat mintegy 12 órán keresztül hagyjuk a légmentesen lezárt edényben. Ez idő után az idegen réteg már könnyen eltávolítható az eredeti lakkról. Először győződjünk meg róla, hogy az eljárás alkalmazható-e a hegedűnkénél. Ezzel az eljárással a túl kemény lakkot felpuhíthatjuk, és olajjal ledörzsölhetjük olyan esetekben, amikor a hangszer a túl sűrű áthúzás miatt üvegesen szól.

Nem fog nehézséget okozni, ha majd az újra lakkozandó hegedűről a régi lakkot teljesen el akarjuk távolítani. A spiritusz könnyen oldja a spirituszlakkot, amit már törülőkendővel eltávolíthatunk. A kaparóvassal történő lekaparás – ahogy ez sok esetben előfordul – nem tanácsos, mert megrongálnánk a faalapozást, amelyen egy új lakkozást jobban ki tudunk vitelezni. Ha a lakk nem

reagál a spiritusszal történő mosásra, akkor szalmiákat vegyünk segítségül, amely a lakkot rövid idő után felpuhítja és könnyen eltávolítható. Órizkedjünk attól, hogy szalmiák hatoljon be a fába, mert az túl erősen megtámadná a fa felületét.

A kipótolt részek retusálása és lakkozása

Óvakodjunk a régi, a jóhangzású hegedűk átlakkozásától. Attól eltekintve, hogy ez által eltűnne annak eredetisége és sértetlensége, még a hangja is megváltozna, mégpedig legtöbbször előnytelenül. Minden felfrissített lakkáthúzás vastagítaná a hegedű fáját. Ha előtte elég vastag volt, akkor merevvé tenné a hangszert. Egyszóval a hegedű rosszabb hangzású lenne, mint volt, mégpedig annál inkább, minél merevebb a lakk és minél vastagabb a felhordás.

Lakkpótlásokat és retusálásokat csak akkor végezhetünk, ha az oda- vagy beillesztett részeket enyhe benedvesítés után csiszolópapírral többször átsziszoltuk; pácoláskor és lakkozáskor ismét érdekessé válnak, amire a puha fák jobban hajlamosak, mint a kemények.

A lakkozás elkezdése előtt minden új részen hozzuk létre a fa eredeti színárnyalatát. A lakkozással lehetetlen kielégítő eredményt elérni, ha a régi és az új fa színei erősen elütnének egymástól. Pácolással egészen pontosan nehéz lenne eltalálni a szükséges színárnyalatot, megközelítőleg azonban úgy lehetséges elérni, ha egy sáfrányoldat felkenése után akvarellfestékkel erős hígításban krómsavas káliumot, vagy permangánsavas káliumot hordunk fel. Piszkos színárnyalatnál híg koromoldatot vagy nigrozint is lehet a spirituszhoz hozzáadni. Akvarellfestéket csak ritka esetekben alkalmazunk, mert könnyen elveszi a fa tűzét, és mint fedőszín kissé kilép a lakk alatt. Ha a fa a színezés után ismét érdekes lenne, akkor még egyszer csiszoljuk át. Enyves vízzel történő csekély megnedve-

sítés megakadályozza a későbbi érdessé válást. A csiszolás után bizonyos simaságot teremt, továbbá a lakk beszívódását is megakadályozza a fába és ezért ajánlatos alkalmazni. Ha a kemény évgyűrűk a tetőn erősen sötét színűek, akkor az új fán már az alapozás során, egy hegyes ecsettel utána lehet festeni a rajzolatot. Az első vékony lakkáthúzás színtelen, esetleg enyhén sárga is lehet, ha a hangszer lakkja tiszta. Egy kis edényben spirituszlakkal gumiguttit, sárkányvért, esetleg más színező gyantákat és terpentinolajos koromot vagy nigrozint keverjünk össze, míg a kívánt színárnyalat létrejön. Végül is a színérzéktől és az ízléstől függ, hogy a lakkot lehetőleg higan, az eredeti lakkhoz egyeztetve hordjuk fel a hangszerre. A kis színhibák megszüntetéséhez retusceruzás használjunk.

Néhány útbaigazítást szeretnénk adni: Tiszta sárgát lakkal és gumiguttival vagy lakkal és kurkumával; tiszta vöröst pedig sárkányvérrel érhetünk el. Egy gummigutti és sárkányvér keverék tüzes sárgásvöröst ad; korom vagy negroid hozzáadásával barnát kapunk. Őrizkedjünk a korommal pazarló módon bánni. Ha az alkoholban oldott színkeveréktől a lakk túl híg lett, akkor gyűjtsuk meg és égessük ki a fölösleges alkohol mennyiséget. Az edényre helyezett üveglappal megakadályozhatjuk a lakk gyors beszáradását. Különböző vastagságú, lehetőleg puha ecseteket használjunk. A helyiség lakkozásakor meleg és pormentes legyen. Alacsony hőmérsékleten az egyes rétegek között nedves kicsapódás keletkezhet, ami csökkentené a sikert. A teljes száradás után az újonnan lakkozott részeket olajjal és habkőporral vagy bécsi-mésszel csiszoljuk meg. A végső ragyogás szépsége a csiszolás után a lakk természetétől függ. Számos esetben a nem retusált felületeken is célszerű enyhe átpolírozást végezni, ha az túl mattnak tűnik. Egy ilyen politúrozáshoz alkoholban feloldott és jól átszűrt benzoé-gyanta szolgáljon.

Itáliai hangszereken ne végezzünk a ragyogás eléréséhez átpolírozást! Spirituszlakk kiegészítéseket és retusálásokat csak spirituszlakkal végezzünk. Ha az eredeti olajlakk, akkor továbbra is csak olajlakk kerülhet alkalmazásra. Ilyen esetekben a retusáláshoz

az ismert művészoilajfesték szolgáljon, amelyhez néhány csepp szikkatívt (szárítószer) adhatunk. Egy olajlakkal való áthúzás száradás után rögzíti a színt és ragyogást ad a testnek. Ezt az olajfestéket barnításhoz is, de nem feketítéshez, a húrszekrény belsejéhez és az f-nyílás széleihez előnyösen lehet használni. Retusáláskor ne kövessük el azt a hibát, hogy minden lekopott részt eltüntessünk. Egy régi, kopott hegedű, ha nemes lakkozása és romlatlan faalapozása van, akkor azonos értékű lehet egy régi festménnyel.

X

TÖRTÉNELMI LAKKRECEPTEK AZ 1600 ÉS 1900 KÖZÖTTI IDŐBŐL

1. Szép hegedű-firnisz (1696-ból)

Tégy egy font szép, világos len-olajt / egy új üvegedénybe, amelyet 24 órával előbb esővízbe helyeztél, és 2 lat közönséges terpentint / hagyd azt felforrni / amíg egy toll / ha abba belenyomnánk / megperzselődne. Tégy hozzá 2 lat porított agtsteint (borostyánkő) / így azt szintén 24 órára helyezd esővízbe / lassanként abban / hagyd felforrni / amíg az agtstein szétolvad / és a firnisz elég sűrű.

Felhasznált anyagok: Lenolaj, terpentín (közönséges), agtstein. Segédanyagok: Esővíz, toll.

2. Recept szintelen, jó velencei hegedűlakk készítéséhez (1707-ből)

Végy 1 font tiszta lenolajat. Az olajt egy tartályban forrald fel. Továbbá 1 font borostyánt, amit külön tartóedényben helyezz el. Tégy közé 2 lat borkőt (kálimuhidrogén-tartarát), ami gyógyszerárban kapható. Helyezd erős széntűz fölé. Egy felhevített vaspálcával addig kevergesd, amíg teljesen szétolvad. Ez után a forrásban lévő olajt öntsd a szétolvadt borostyánra, és egy spatulával jól keverd el. Hagyd kissé kihűlni. Továbbá végy 2 lat ólomoxidot, és 2 vagy 3 lat, jó minőségű postolin-t. Mind ezt apróra zúzva, a fent említett firnisz közé lassan szórd bele; az különben kifutna. Készíts elő egy üres edényt, és abba öntsd bele az anyagot. Utána szűrd, vagy törd

át egy kendőn és tedd félre. Minél tovább hagyod állni, annál jobb lesz.

Felhasznált anyagok: Lenolaj, borostyán, ólomoxid, postolin, borkő (káliumhidrogéntartarát). Segédanyagok: Vaspálca, kendő.

3. Hegedülakk receptura (1736)

A maga hivatásában egy ügyes hegedűépítőnek szüksége volt a firniszhez gumiarábikumra. Azt vízben feloldotta, olajt adott hozzá, és addig főzte, mígnem a víz teljesen elpárolgott. Azt mondta, hogy ez a firnisznek szép ragyogást ad. Javaslatára a következőt tettem:

Vettem a gumiarábikumot és azt elegendő vízben feloldottam, amely olyan lett, mint a sűrű olaj. Azt egy erős, széles szájú üvegbe téve, öntöttem rá némi tisztított lenolajat. Felhelyeztem meleg kályhára. Hagytam, hogy a víz elpárologjon belőle, így a gumi, azonosan, mint a „spekk,” megtapadt benne, amely igen puha volt. Olajjal, egy kőlapra téve, apróra törtem. A keveréket beöntöttem a lenolajba, amelyből firniszt készítettem. Máskor a firniszhez adtam hozzá szükséges színező anyagot. Úgy főztem meg, ahogy tanították, így szép, ragyogó firniszt kaptam.

Felhasznált anyagok: Víz, lenolaj, gumiarábikum. Segédanyagok: Üvegedény, kőlap.

4. Borostyán-firnisz recept (1746-ból)

Borostyán firnisz színek preparálásához a színtelen lakkra. A végén hordjuk fel a hegedűre, ha azt mindennapi használatra szánjuk:

$\frac{1}{2}$ font borostyán, 1 lat calvonium, 4 lat lenolaj-firnisz, 1 meszely terpentín-olaj.

Tegyük a calvoniumot egy mázas edénybe, amely mintegy 4 vagy 5 meszelyt tesz ki, és öntsük bele a borostyánt. (lat = régi súlymérték, egy fontnak kb. $\frac{1}{32}$ része; meszely = régi űrmérték, kb. 0,34 liter) Lefedve kis lángon égő széntűzre, és hagyjuk az adalékokat összeolvadni. Ez után vegyük le az edényt a tűzről. Keverjük meg egy vaspálcával, amit néhány alkalommal ismételjünk meg. Ha látjuk, hogy a borostyán nagy része felolvadt, akkor a többit már ne hagyjuk szétolvadni, nehogy a firnisz túl barna legyen.

Ezek után öntsük hozzá az olaj-firniszt, és hagyjuk még egy ideig egymással összefőzni. Vegyük le a fazekat a tűzről, egy darabig hagyjuk állni, majd apránként adjunk hozzá terpentín-olajt, amikor a hőfok már csökken, és az anyag már nem fortyog. Annyi terpentín-olajt adjunk hozzá, hogy az szirupszerű legyen, amit azonnal felismerhetünk, ha egy cseppet egy hideg vaslapra ejtjük. Végül még meleg állapotban törjük át a firniszt egy kendőn és vegyük használatba.

Ha spirituszfirniszsel végeztünk alapozást (...), akkor ezzel a firniszsel néhányszor még húzzuk át, különben vastagon kellene használni.

Felhasznált anyagok: Lenolaj, terpentín-olaj, borostyán, calvonium. Segédeszközök: Hideg vaslap, kendő, vaspálca.

5. Hegedülakk recept (1774-ből)

Tégy egy kannába spirituszt (borszeszt), 4 uncia sandarakot, 2 uncia szemcsés sandarakot, 2 uncia gumilakkot, 2 uncia mastix-ot, 1 uncia gumi-elemit és enyhe tűzön hagyd azokat felolvadni. Ha már némileg buzognak, akkor tégy hozzá 2 uncia terpen-

tint. Egy tartósan használt hangszernek kemény firniszt kell kapni, ezért tegyünk hozzá egy kis adag szemcsés gumilakkot; nagyobb mennyiség „lisztessé” tenné a firniszt. Egy kevés terpentint is kell hozzáadni, mert ez a kezek között felmelegedne. A gumi-elemi megkeményíti és pótolja a csekély mennyiségét.

Felhasznált anyagok: Borszesz, terpentín, sandarak, szemcsés gumilakk, mastix, elemi.

6. Spiritusz hegedűlakk recept (1793-ból)

1 maaß spiritusz, 8 lat sandarak, 4 lat szemcsés gumilakk, 4 lat mastix, 2 lat elemi.

1.) megjegyzés:

Egy tartós használatra szánt hangszernek kemény firniszt kell kapnia, ezért egy kis adag szemcsés gumilakkot is adjunk hozzá. Nagyobb mennyiség „lisztessé” tenné a firniszt. Kevés terpentint is szükséges hozzáadni, mert az a kézben felmelegszik. Az elemi keménnyé teszi, és ez pótolja a terpentín gyenge minőségét.

2.) megjegyzés:

Egyesek ezt a firniszt csupán néhány rétegben hordják fel, amely a lakktól már önmagában vörös. Mások viszont kissé megszínezik azt. Egy színezett enyváthúzást is lehet adni és a firniszt arra felhordani. Ehhez a „tintához” vegyünk – ha vöröset akarunk – kevés, timsóban főzött orleánt. Mások a kettőt összekeverik és egy harmadik „tintát” készítenek belőle. Az így készített színezett enyv-alapozó nem fedi el a fa erezetét. Az áthúzásnak tűz mellett kell megtörténni.

Felhasznált anyagok: Alapozó: színezett enyvalap, spiritusz, terpentin, sandarak, szemcsés gumilakk, mastix, elemi, orleán, sáfrán, timsó.

7. Hegedülakk recept (1793-ból)

Készítsünk elő 3 üveget. Az elsőbe 8 lat gumilakkot, 3 vagy 4 lat sandarak-ot, melyeket porítva helyezzük be, és négy újni spirituszt öntsünk hozzá. Néhány nap múlva, ami feloldódott és letisztult, mindig öntsük le. A másik üvegbe tegyünk 5 lat szép, tiszta sárkányvért, 3 lat vörös medvegyökeret és azt is extraháljuk (kivonatoljuk) spirituszban. A harmadik üvegben oldjunk fel 3 lat kolofoniumot, 2 lat aloét, 3 lat orleánt. Ha ezeket is extraháltuk, akkor mind a három adagot öntsük össze. Nyolc napi pihentetés után szűrjük át egy tiszta kendőn. Ezzel kitűnő és jól tárolható lakkot nyertünk.

Felhasználható anyagok: Spiritusz, gumilakk, sandarak, kolofonium, sárkányvér, vörös medvegyöker, aloe, orleán.

8. Lakk és pácrecept vonós hangszerekhez (1828-ból)

/.../ Mielőtt más vonós hangszerekre áttérnék, néhány dolgot elmondok a pácolásról és lakkozásról.

Ha a hangszertestet már annyira elkészítettük, hogy a tetőt felenyveztük és a szegélyt legömbölyítettük, az f-nyílásokat már bevágtuk, úgy azt zsurlóval csiszoljuk le, majd sárgára vagy vörösbarnára, esetleg más, kedvelt színre pácoljuk be.

A pác megszáradása és ismételten zsurlóval történő lecsiszolása után, egy erős szőrecsettrel hordjuk fel a lakkot. Legjobb a borostyánlakk, mert az lassan szárad, és a legjobban ellenáll a külső

levegő és más nedvesség befolyásának. Ez éppen az, amit a pácolással szándékozunk elérni, nevezetesen a hangtest biztosítását valamilyen nedvességgel szemben. Hiszen a szárazság fő feltétel, hogy a hangszer eleget tegyen a céljának, hogy jó hangot szolgáltatson. A nedvesség csökkenti a fa rugalmasságát, és azzal a hangkvalitását.

Az itáliai hegedűket legtöbbször borostyánlakkal lakkozzák. Jó spirituszlakkjuk is van, ami gyorsan szárad és félóránként felhordható egy további réteg.

Szükségszerű szabály, hogy minden egyes felhordott rétegnek jól meg kell száradnia, és már nem szabad ragadnia, amikor egy új réteg felhordásába kezdünk.

Ha elegendő lakkot felhordtunk, és az teljesen megszáradt, akkor a test teljes felületét csiszoljuk le. Borostyánlakknál ezt a műveletet vízbe mártott gyapjú kendővel és finoman porított habkövel körkörösén végezzük. Soha nem szabad egyenes mozgásokkal haladni, mert akkor a lakk az évgyűrűket és a köztük lévő puha réteget egyenetlenül csiszolnánk le.

A spirituszlakkot lenolajjal és habkövel csiszoljuk át. A visszamarad olajt itatóspapírral, dörzsöléssel távolítsuk el.

A borostyánlakkot vízzel és tripoli fényezőszerrel; a spirituszlakkot azonban olajjal és tripolival polírozzuk.

Felhasznált anyagok: Olaj vagy spiritusz, borostyán, vagy más gyanta, pác (sárga, vörösbarna vagy más kedvelt szín). Segédanyagok: Zsurló, ecset, gyapjúkendő, habkő, lenolaj, tripoli, itatóspapír.

9. Alapozó- és lakkrecept különböző hangszerekhez (1834-ből)

Ha hangszereket akarunk lakkozni, akkor előbb színezett, enyves-vizes áthúzást adjunk neki. Vöröshöz orleánt és némi timsót vegyünk, amelyeket előbb vízben oldjunk fel, és keverjük el enyves vízzel. A sárgához sáfrányt és timsót adjunk. Ez a színezett enyvát-húzás nem fedi be a fa erezetét, és ezek világosan kitűnnek, ami azonban nem káros. Hasonló tárgyaknál ez szokásos. Ezt követően hordjunk fel két vagy három réteg spirituszlakkot.

Felhasznált anyagok: Alapozó: színezett enyves víz, spiritusz-lakkfirnisz, orleán, sáfrán. Segédanyag: Timsó.

10. Lakkrecept különböző hangszerekhez (1835-ből)

8 lat tiszta, extrahált sandarak gyanta, 4 lat körner- vagy gumilakk, 2 lat mastix, 2 lat benzoe vagy elemi, 4 lat velencei terpentin, 6 lat porráttört üveg, spiritusz a színezékek oldásához, 1 lat sárkányvér, 1 csipetnyi sáfrán vagy orleán.

Felhasznált anyagok: Spiritusz, sandarak-gyanta, körnerlakk, gumilakk, mastix, benzoe, elemi, velencei terpentin, sárkányvér, sáfrán, pórsáfrány, orleán, üvegpor.

11. Hegedűlakk recept (1841-ből)

4 lat sellak, $1\frac{1}{2}$ lat elemi-gyanta, 4 lat mastix, 8 lat sandarak, 3 lat üvegpor, 4 lat tiszta terpentin, 2 font alkohol 84%-os.

A gyantákat durván törjük meg az üvegporral, majd öntsük be egy üveglombikba. Ha felöntöttük a spiritusszal, akkor tegyük ki a lombikot a vízfürdő „digeráló” melegének, mégpedig annyi ideig, amíg a gyanták felolvadnak. Ez után adjuk hozzá a terpentint. Az

egészet jól rázzuk össze és még néhány órán át tartjuk meleg helyen. Ha letisztult a firnisz, akkor gyapjúkendőn keresztül hagyjuk lecsöpögni egy mázas edénybe, amelyet majd jól le kell dugaszolni. Ezt a firniszt vörös színező anyagokkal, mint sárkányvér, safrán, pórsafrány, orleán stb. vörösre színezhetjük.

Felhasznált anyagok: Alkohol (84%-os), sellak, elemi, mastix, sandarak, terpentín, sárkányvér, safrán, pórsafrány, orleán, üvegpórá. Segédanyag: Pamutkendő.

12. Hegedűlakk recept (1843-ból)

Olyan hangszerekhez, amelyeket igen gyakran használnak, szükséges egy keményebb, spiritusszal készített gyanta-firnisz, amelyhez sandarak, kopál vagy borostyánkő adalék jól használható. Ezen kívül a következők is előnyösen felhasználhatók:

4 lat tisztított sandarak, 2 lat szemcsés gumilakk, 2 lat szemcsés mastix, 1 lat elemi-gyanta, vagy helyette fehér benzoé-gyanta, 2 lat összetört (porított) fehér üveg, 2 lat velencei terpentín, 1 font alkohol.

Valamennyi gyantát, a terpentín kizárásával, finomra törjük meg. E porokat egymás után, a fényszerrel elkeverve, tegyük egy lombikba. Ha a spirituszt felöntöttük, akkor a lombikot – amit hólyaggal és abba beszúrt tüvel lekötöttünk – tegyük forró homok-fürdőbe. Gyakran rázzuk össze. Addig maradjon a fürdőben, amíg a gyanták feloldódnak. Ez után adjuk a folyadékhoz a terpentint, jól rázzuk össze és hagyjuk még egyszer felforrósodni. Végül a firniszt, kissé melegen, egy kendőn keresztül szűrjük át egy üvegedénybe. Jól ledugaszolva tároljuk. Abban az esetben, ha kívánatos, hogy a firnisz kissé vörösben játsszon, az elkészítéskor adjunk a gyantákhoz 2 quentchen (régii súlymérték; 1 quentchen = kb. $\frac{1}{2}$ lat) és

$\frac{1}{2}$ guentchen sáfránt vagy orleánt. Ez a firnisz szilvafából, mahagónifából vagy paliszanderfából készült tárgyakhoz is használható.

Felhasznált anyagok: Alkohol, sandarak, gumilakk, mastix, elemi, velencei terpentín, sárkányvér, sáfrán, orleán, üvegpapor.

13. Hegedű pác- és lakkrecept (1855-ből)

Napjainkban (1855 értendő) a legtöbbször csak spirituszlakkot használnak. Természetesen ez a lakk nem olyan tartós, azonban jóval gyorsabban szárad és könnyebb vele dolgozni, mint a zsíros borostyán-lakkal. A lakkozás gyakorlati kivitelezésének egyszerű eljárása a következő:

Miután a fehér hangszert mindenütt igen finoman lecsiszoltuk, ami zsurlóval vagy finom üvegpapírral történhetett, adjunk neki a szín kiválasztása után egy pácot. Ha a pác teljesen megszáradt, akkor ismételjük meg a lecsiszolást. Ez után finom szőrecsettel, igen vékonyan és egyenletesen hordjuk fel a lakkot. Amikor a lakk kellően megszáradt, amennyiben borostyán-lakkról van szó, – gyapjúkendő segítségével csiszoljuk azt le igen finom porított habkővel és vízzel. Spirituszlakk lecsiszolásához víz helyett lenolajat használjunk, amit majd itatóspapírral, szárazon eltávolíthatunk. Ezt az operációt addig ismételjük, amíg a lakkfelhordás el nem éri a szükséges konzisztenciát, amelyhez legtöbbször három, esetleg négy ismétlésre is szükség lehet. Végül a borostyán-lakkot vízzel és tripoli fényezőszerrel; a spirituszlakkot pedig tripolival és terpentínolajjal polírozzuk.

Felhasznált anyagok: Spirituszlakk, borostyánlakk, pácok. Segédanyagok: Terpentínolaj, lenolaj, szőrecset, zsurló, üvegpapír, habkő, tripoli, víz.

14. Hegedű lakkrecept (1894-ből)

Egy valódi lakkozás helyreállításához szükséges a hegedűtető ráfeszítését a lakkozás előtt feloldani, ami a hegedű felnyitásával azonnal megtörténik. A lakkozás céljából azonban nem szükséges a tetőt teljesen levenni. Csak annyira válasszuk el a kávéktól két oldalt, hogy az a hegedűnyakkal és az alsó nyereggel összekötve maradjon. Így a tető feszítése megszűnt, és keresztülnézhetünk a kávék és a hegedűtető között. Ha most lakkozom a hegedűtetőt, akkor a lakk azzal egy egészé egyesül, mintha a két fél rész egy öntvényből lenne. Miután a lakk megszáradt, ismét lezárom a tetőt. Ekkor a tető ismét megkapja a korábbi feszítését, mégpedig sokkal nagyobb mértékben, mert a lakk most részt vesz a feszítésben. Tehát a tető rugalmasságát a lakkozással megnöveltük; a tető és a lakkréteg harmonizálnak, és a tető, ha a hegedűn játszanak, megszemenően egyenletesebben fog rezegni.

/.../

Hogy a lakkozás természetes jellege tökéletes legyen, a lakknak is olyannak lennie, hogy a tulajdonságai megmaradjanak; ennek azonban csak kemény lakkja van és alkalmazása már alapjában véve feltételes, mert további kiváló tulajdonsággal rendelkezik, amely a rezgő tető rugalmasságát jelentősen megnöveli.

/.../

Hogy a lakkozást illetően is elérjem a helyes célt, lépcsőzetesen haladtam előre. Első feladatom volt azokat a gyantákat megismerni, amelyek a kemény lakkhoz tekintetbe jöhettek. A legkeményebb gyanták:

A borostyánkő, a kemény kopál és a sellak.

A borostyánt és a kopált előbb fel kell olvasztani, mielőtt azokat a spirituszban feloldjuk. Azután még mindig szükséges egy adalék a terpentín olajból, miáltal egy ilyen lakk ismét meg fog változni. Ezen kívül a borostyán és a kopál az olvasztás során el-

vesztik a keménységüket. Ezen oknál fogva nem használhatók kemény hegedülakkhöz. Ennek folytán számunkra már csak a sellak vagy a körnerlakk marad. A gyantát, körnerlakk néven, szemcsés formában a stocklakkból nyerik, miután az utóbbit a vörös színező anyagától és az odatapadt famaradványoktól megszabadították. A körnerlakk törésfelülete tüzes és áttetsző, és sárga vagy barnás színe van. A felolvasztott körnerlakk táblaformában adja a sellakot. Tehát mind a kettő ugyanaz a gyanta, csak más alakzatban. A gyantának kiváló tulajdonságai vannak, amelyeket már az itáliai hegedülakokban is megcsodáltunk, nevezetesen a tüzét és az átlátszóságát.

/.../

Porított sellakból vagy körnerlakkból spiritusszal készített lakknak azonban az a hátránya, hogy már a lakkozás során túl gyorsan szárad, és számos egyenetlenséget hagy vissza maga után a lakkozott felületen. Ezért szükséges a lakkrétegek gyakori lecsiszolása; egy olyan lakkozást is kap, hogy kiváltképpen a hegedütesten idővel kis repedések keletkezhetnek.

/.../

Kutató munkám során azt a felfedezést tettem, hogy a ricinusolaj a spiritusszal kapcsolatba bocsátkozik. A lakkozáskor továbbá azt is találtam, hogy ezen olaj néhány cseppjének adalékával egyedül nem tudja az említett kiugrásokat elhárítani, de egy kiváló szépségű, tüzes olajlakk kinézetét is megkapja, hogy azt a leghíresebb mesterek egyikétől sem tudnák már megkülönböztetni.

/.../

Hogy a lakk átlátszósága és a fa tiszta szembetűnése ne legyen csökkentve, a hegedülakk színezéséhez csak olyan színező anyagokat használjunk fel, amelyek nem fednek, és ezek a növényi színezékek. A leginkább használatosak és a legértékesebbek a következők:

Sárgához: a hamisítatlan kurkuma, a kelet-indiai kurkumina gyökérből; *Vöröshöz:* a világos-vörös szantálfa kivonat; *Barnához:* sárga és vörös keverék terpentinkorom adalékkal.

Napjainkban (a 1895-ös dátum értendő), amikor magát a légyölő galócát is hamisítják, nehéz hamisítatlan színezőanyagokat találni. Ezért legjobb azokat megbízható gyógyszerházakból beszerezni.

Színező gyanták, mint: katechu, sárkányvér, aloe, gumigutti és lak-lak egyáltalán nem lennének használhatók, mert ezek, mint ahogy más kemény gyanták, az új hegedülakk szépségét jelentősen csökkentik, amit én magam, új hegedűkön próbaképpen alkalmazva, tapasztaltam. Egy sajátos eljárás, egy új hegedűnek természetes, régi kinézetet adni, mint ahogy azt az elhunyt Guillaume párizsi hangszerkészítő alkalmazta.

Felhasznált anyagok: Spiritusz (ricinusolajjal), sellak, körnerlakk, borostyán, kopál, kurkuma, szantálfa, terpentinkorom.

15. Lenolaj hegedülakk recept (1894)

Annak reményében szeretnék egy nagyon átlátszó, színpompás, száradás után igen ragyogó és rugalmas lenolajlakk összeállításához rövid útmutatást adni.

Egy üvegedénybe tegyünk porított sárkányvért, egy azonos mennyiségű porított gambogiát (vagyis gumiguttit) és egy jókora adag cinóbert. A sárkányvért lehetőleg rúd alakban vásároljuk. A gumiguttit beszerezhetjük drogériában, mint sárga, spröd masszát, és a cinóber (vöröses, igen nehéz fajsúlyú por) bármely festéküzletben kapható.

Ezt a háromfajta port öntsük fel lenolaj-firnisszel és terpentinolajjal. A porok az üveget csaknem a harmadáig, a lenolaj-firniszt a másik harmadáig, és a rektifikált terpentin-olajt az utolsó harmadáig töltsék meg. A bedugaszolt üveg tartalmát naponta egyszer alaposan rázzuk össze. Egy hét elteltével megfőzhetjük a lakkot. A főzés megtörténhet egy szokásos kályhaplatnin. A lakk főzése közben képződő gőzt nehogy belélegezzük, mert a tüdönket

megtámadhatja. A kályhalap ne legyen túl forró, nehogy a lakk leégjen. Egy enyhe tűz bőven elegendő. A lakkfőzéshez a következő módon lássunk hozzá:

Egy megfelelő méretű vasfazékba öntsük be a kopál-lakkot, amelyet csak beszerezhetünk. Hagyjuk azt jól felforrósodni. Azután az üveg tartalmát rázzuk fel és öntsük át egy másik, kisebb vasfazékba, és súlyos vasfedővel lefedve állítsuk a kályhalapra. Tíz perc elteltével vagy még korábban befejezhetjük a színezett lenolaj-firnisz főzését. A hozzákevert terpentinolajból a gőzök elkezdenek távozni. Egy fa spatulával szorgalmasan keverjük el az adalékokat a lenolaj-firniszben, és ez után öntsük a színezett lenolaj-firniszt minden tartalommal együtt, három vagy négyszeri megszakítással, állandó kavargatás mellett a fazékba a forró kopál lakkal együtt. Eközben az anyag el kezd majd habosodni, és ezért kellett már eleve nagyobb fazekat választani.

A spatulával történő kevergetést, kis szünetekkel, addig kell folytatni, amíg a lakk teljesen megfő. Ez azonban nem fog hosszú ideig tartani. Kis mennyiségű lakk esetében elegendő tíz perc, mivel a minium a lenolaj-firnisznek hamarosan minden zsíros tulajdonságát átveszi. A forró lakk, úgy érte lenolaj-lakk, másként mutatkozik a kályhalapon a fazékban, mint amikor már kihűlt. Lehűlés után sűrűbb lesz. Ha úgy találjuk, hogy a lenolaj-lakk túl sűrű, akkor még öntsünk hozzá forró, színezett lenolaj-firniszt, az elkeverés előtt, ahogy azt az előzőleg említett üvegbe tettük. Ha még mindig nagyon sűrű lenne, akkor egy kisadag, forró terpentín olajt (retifikáltat vagy úgynevezett franciát) adjunk hozzá. Nagyobb adag terpentín olaj túl folyóssá tenné a lakkot; nagyon felhígítaná azt, és a színét is megfosztaná minden ragyogástól. Egy nem túl nagy-mennyiségű alig fél óra alatt készen lehetünk a főzéssel. Az elkészült lakkot 12 órán át, lefedve, hűvös helyen pihentessük. Utána, tölcsér segítségével, óvatosan öntsük be egy üvegbe. Itt már nincs szükségünk átszűrésre. A visszamaradt üledéket a legközelebbi lakk-készítéskor még felhasználhatjuk.

A hegedűnek spiritusz lakkal, színezés nélkül adjunk egy enyhe alapozást. Ezzel a lenolaj lakkal, amelyből egy felhordás 16 órán belül teljesen megszárad, két vagy három réteget lehet felhordani. Magától értetődően mindig csak az előző réteg teljes száradása után. Majd 14 nap múlva a hegedű lakkáthúzását iszapolt habkővel és vízzel, gyapjúkendő segítségével csiszoljuk le. Igen finom lecsiszoláshoz alkalmas habkőport kapok, ha a vásárolt habkövet egy fazékban vízzel felöntöm, majd alaposan felkeverem, és mind ezt egy lenvászon kendőn átszűröm. A vászonban visszamaradnak a durva részek; a finom por a vízzel átkerült a másik edénybe. Negyedóra elteltével vagy később óvatosan és lassan leöntöm a vizet, és a fazék alján megkapom a kívánt finom port a lecsiszoláshoz.

Örömmel hallanék egy olyan hegedűépítőről, aki megkísérelte a lenolaj-lakkom elkészítését és jó eredményeket ért el vele.

Felhasznált anyagok: Alapozó, spirituszlakk színezés nélkül, terpentinolaj, kopál, lenolaj-firnisz, sárkányvér, gambogia, mínium. Segédanyagok: Habkő, gyapjúkendő, víz, vászonkendő.

16. Hegedűlakk recept (1896-ból)

Sokféle gyantát lehet spirituszban vagy terpentinolajban feloldani, és mint lakkot felhasználni. Általában előnyben részesítik a spirituszlakkot, mert gyorsan szárad. Ha a spiritusz vagy a terpentinolaj elpárolog, úgy csak a gyanta marad vissza.

Nagy figyelmet kell fordítani a gyanták és a fakeménysége közötti helyes arányra, mert az előbbi nem lehet nagyobb, mint a fáé. Egy kemény gyanta csökkenti a fa rezgését. Ennek következtében nem csak a hangszín szenved károsodást, hanem a hangszer intonációja (megcsendülése) is.

Véleményem szerint a sellak teljesen használhatatlan a hegedülakkozáshoz, mert az túl kemény. Ennek ellenére 1770 óta, napjainkig mégis felhasználásra kerül. Ám a legjobb itáliai hangszert is teljesen tönkreteszi a sellakkal történő lakkozás.

Az itáliai hangszereken a lakk nagyon porózus és puha, de igen könnyen oldódik, úgy hogy az spiritusszal azonnal feloldható. Ezzel szemben a terpentín-olajnál egy oldódást csak hosszabb ideig tartó behatás után érhetünk el. Sokan állítják, hogy az óitáliai hall összetétele, amely bennünket tűzével és átlátszóságával lenyűgöz, már nem ismert és teljesen feledésbe ment. Ezzel szemben az a véleményem, hogy a mi mostani lakkjaink a régivel teljesen egyenértékűek. Ami azonban hiányzik belőle, és mostanáig sem voltunk képesek mesterségesen előállítani, ez a sárgás-barna alap, amelyet a fa az öregedésével és más behatásokkal vett fel. Erre gyakorlati bizonyítékként hozom fel, hogy régi itáliai hangszert új lakkal láttam el, és imitáltam, úgy hogy az, kielégülésemre szabad legyen mondani, a szakértők csodálatát is felkeltette. A lakk ugyanolyan átlátszó és tüzes volt, mint az előző évszázadok régi hegedűinek lakkja.

Nos, hogy először egy alapszint kapjak, háromszor átkenem a „fehér” hegedűt tiszta faecettel, miáltal sárgásbarna alapszint nyerek. Utána következik egy, egyszeri felhordás spiritusszal és perui balzsammal ugyanazon részekre. Arra egyszeri vagy kétszeri felhordás gumigutti vagy orleán híg felhordásával. Végül felhordok húsz-harminc réteg lakkot – aszerint, hogy hígabb vagy sűrűbb áthúzást óhajtok –, amelyet a következőképpen készítem el:

Egy körülbelül $\frac{1}{2}$ litert kitevő kész lakkhoz, hogy könnyebben felhordhassam, adok 10 csepp terpentín olajt. A lakkhoz szükséges színező anyagot spiritusz segítségével, kurkumából és világosabb, vörös szantálfából vonom ki, mégpedig igény szerint világosabb vagy sötétebb színben. Ha a lakkot kissé barnábbra akarjuk hagyni, akkor adjunk hozzá egy kevés, ugyancsak spirituszban oldott, terpentín olajból nyert kormot. Számos kísérletet végeztem más

gyantákkal és színező anyagokkal, azonban mindig visszatértem az itt ismertetett összeállításra, mint a legjobbra. Sárkányvért azért ne használjunk, mert a kereskedelembe kapható nem valódi. Ha a lakk megszáradt, akkor igen gondosan csiszoljuk le finom, darált habkővel és lenolajjal, amit egy filcdarab segítségével hordjunk fel.

Felhasznált anyagok: Spiritusz, terpentín-olaj, sandarak, mastix (sellak), perui balzsam, faecet, gumigutti, orleán, kurkuma, vörös szantálfa, terpentínolajból nyert korom, habkő, lenolaj, filcdarab.

Ezek a speciálisan kiválasztott receptek elegendők lennének, hogy a tanulóknak az összeállítások változatosságáról fogalmat adjunk. A témát nem merítettük ki, mert a lakkozás művészetére vonatkozó műszaki könyvek túlszűfoltak ezzel a témával.

Ha valaki régi előírások szerinti recepteket akar kipróbálni, akkor részére szabadjon a következő intelmekre visszatekinteni:

1. A spirituszlakk elkészítésekor inkább bőségesen, mint szűken vegyük az alkoholmennyiséget. Így gyorsabban végbemegy majd az oldódás, és a szűrés után a még híg lakkot máriafürdőben (az edényt forró vízbe állítva) besűríthetjük.

2. Nagyobb mennyiségű apróra tört üvegcserepet adjunk hozzá, amely majd megakadályozza a ragadós gyanta összecsomósodását.

3. Egyetlen színezékoldatot se tegyünk ki erős fényhatásnak, főleg ne tegyük a napfényre. A sáfrán és a sárkányvér különösen fényérzékeny.

4. Minél apróbbra törjük a gyantát, annál könnyebb lesz majd a feloldása.

5. A gumigutti gyanta felaprításakor gondoljunk annak mérgező hatására. A felaprítás során a szájüregbe került gyantapor kellemetlenül ingerlően hat a nyálkahártyára és a légzőszervre.

6. A palackokat csak háromnegyed részig töltsük meg a szűretlen oldattal. A gyantát gyakran rázzuk fel, hogy gyorsabban menjen végbe a feloldódás.

7. A dugót lenvászonnal beborítva dugjuk a palackba, hogy kivételkor elkerüljük a dugó odatapadását vagy beletörését.

8. Minden palackon tüntessük fel, hogy mit tartalmaz.

9. A lakk keménységi fokát és száradási idejét úgy vizsgálhatjuk meg, hogy üveglapra felkenünk belőle egy próbacsíkot. Rörögztetett címke tartalmazza a felkenés dátumát és azt a számot, amely után a hozzátartozó feljegyzéseket megtaláljuk a noteszban.

10. A régi receptek szerint készített lakkot kipróbálás előtt csak kis mennyiségben oldjuk fel és szűrjük le. Magától értetődően a tévedések elkerülése végett a minimális súlyrészeket is igen pontosan mérjük ki.

11. Az így nyert lakk kipróbálásához készítsünk elő néhány jól lecsiszolt juhar és lucfenyő lapocskát, amelyek folytatólagos számot viseljenek. Az erre a célra meghatározott jegyzetfüzetben vezetett pontos feljegyzések majd a későbbi időkben hasznunkra lehetnek.

12. A színező anyag színtartósságának vizsgálatához kenjük be vele egy simára gyalult falapocskát, felét vörös vagy fekete papírral fedjük le és állítsuk a fényre, hogy mindkét felét később összehasonlíthassuk. A felkenésre kész lakk felvételére meghatározott edényt és ecsetet használat után azonnal tisztítsuk meg.

Továbbra is vannak próbálkozások, hogy a régi itáliai lakk titkát kikutassák, illetve megfejtsék. Például az amerikai

Michelmann arra a végkövetkeztetésre jutott, hogy az itáliai lakk Organosol-ból áll, fémrezinátorokból van készítve és ezek terpen-tinolajban nyers lenolaj hozzákeverésével lágyítószerként hatnak. Újnak tűnik a dologban, hogy a lakkban jelentős fémtartalom található, amelyet spektroszkóp vizsgálattal már ki tudtak mutatni. Így Michelmann tíz óitáliai hegedűn a következő mennyiséget találta: Alumínium, vas, szilícium 2% fölött, nátrium, cink, titán 0,1-0,2% között, réz, mangán, kalcium 0,1% alatt.

Amíg a szokásos színező gyanták hideg és rikító árnyalatokat (színeket) eredményeztek, addig a fémrezinátos, nevezetesen a vasrezinátos lenolaj-lakkal a meleg sárgától a fénylő vörös barnáig hozott létre színeződéseket.

Dr. Ing. Karl Letters német kémikus modern kötőanyagot iktatott be a fémrezinát-lenolaj-eljárásba. A hegedűlakk számára különösen alkalmasnak bizonyult a Polyvinylacetát Mowilith N (60%) formájában. Letters a következő példát tette közzé

Vasrezinátos recept: 54 gr világos kolofónium, 2,7 gr nátriumhidroxid, 5,4 gr nátriumkarbonát, 39,9 gr víz, együtt: 102 gr.

A kolofóniumot felmelegítés közben vizes lúgban szappanosítsuk el. A tiszta oldatot – melegvízzel – mintegy 500 cm³-re hígítsuk fel és összetételét 300 cm³, 5%-os ferroszulfátoldattal változtassuk meg. Egy éjszakára tegyük félre leülepedni. A részleges oxidáció következtében kissé elszíneződött lecsapódást szívassuk le és vízzel mossuk ki, majd 80° C-on szárítsuk és porítsuk. Az így nyert mennyiség 35 g-ot (Fe₂O₃ : 10,6%).

A további lakkelőkészítés két összetételben történjen:

a.) 7 gr vasrezinát, 4 gr terpentinolaj, 3 gr äthyglykol, együtt: 18 gr. A tételt homogenitásig (egyneműsítésig) kevergessük.

b) 36 gr mowilith N (60%), 3 gr klofén A 60,9 gr äthyglykol, 16 gr butylacetát, 8 gr Toluol, 10 gr butanol, együtt: 82 gr. A két tételt (100 g) vegyítsük össze, és jól keverjük el.

A kész lakk nyálkásan zavaros, de felhordás után, megszáradt állapotban tiszta lesz. Tárolás közben majd leülepedik, de ismét homogenizálható. Vékony rétegben felhordva sárga színű, vastagabban vörösbarna tónusok lépnek fel. Több rétegben történő felhordáskor figyelembe kell venni, hogy az igen puha lakk minden felhordás után egy-egy nap száradási időt igényel. A feloldódást elkerülhetjük, ha butanollal hígítjuk, amely azon kívül még növeli is a lakk ragyogását. A megszáradt lakk csiszolható és polírozható, amelynél azonban a feldolgozónak valamelyest igazodnia kell a lakk tulajdonságaihoz. A lakk szépsége számára oly fontos faalapozás vonatkozásában ismeretes, hogy a régi mesterek az előalapozott hegedűiket hosszabb időre kitették a napfény hatásának. Ehhez tanulmányos kísérleteket folytattak. A lucfenyőlemezekre különböző kötőanyagokat (tisztá lakkok) kentek fel és néhány hétre kitették a napra. Mialatt a lapocskák, ahogy ez lenni szokott, szürke színt vett fel, addig a mowilith-nél és csekélyebb mértékben az acrylgyantánál és alkydaloknál (alkydgyanta) igen szép sárga szín alakult ki, amely állítólag az ibolyántúli sugárzástól nyert áttetsző szépségével függ össze. Tehát a mowilith-al történő alapozás és azt követően hosszabb időn át a napon való tárolás mindenképp azért is célszerű lehet, mert eközben a fa tömörebb őszi évgyűrűi telítettebben fognak színeződni, mint a puha tavaszi évgyűrűk, amely egyszerű kész fapácnál nem így történik. Pontosan ez is egyik kritérium a régi mesterhegedűknél, amelyeknél mindig a tömörebb évgyűrűk a telítettebb színezetűek.

XI

KORTÁRS, MAGYAR HANGSZERKÉSZÍTŐK LAKKOZÁSI MÓDSZEREI

HEGYESI Béla nagybőgőépítő mester
lakkozási módszere (Veres- egyháza)

1959-ben, Püspökladányban születtem. Hangszerkészítői tanulmányaimat 1973-ban kezdve több kiváló mester műhelyében folytattam, majd segédként dolgoztam. 1985-ben mestervizsgát tettem. Vonós hangszerek építésével, javításával és restaurálásával foglalkozom.

Munkáim során bécsi mesterek nagybőgői fordultak meg a műhelyemben, amelyeket behatóan tanulmányozhattam; levettem a méreteiket és némelyik alapján kópiát is építettem. Például Thir, Stadelmann család, valamint Datlinger, Hindle és Bécsben tanult egyik legnagyobb mesterünk J. B. Schweitzer, Gabriel Lemböck. Mestermunkáik gondosan megtervezett és megépített, jó hangú, játék szempontjából igen kényelmes, szólisztikus szerepre is alkalmas hangszerek. Jellegzetes formáik rögtön megfogják az embert. A legtöbb hangszer lakkja egészen sötét színű, szinte már majdnem fekete, ami a fa erezetét is takarja. Az eredeti kopásoknál jól kivehető a gyantalakk vaskossága; kitűnik a sárga alapú, dohánybarna színű lakk. Egyes hangszerek, ahol a rétegekből visszacsiszoltak, nagyon szép aranybarna színezetet kaptak. Újkorukban, minden valószínűség szerint, jóval világosabb színük volt, tehát a koruk

előrehaladásával sötétedtek be ezek a lakkok. A lakk összetételében olyan komponens vagy színező anyag volt, ami sötétedéshez vezetett.

Az általam épített kópiákat, ha csak külön nem kérik, közép-kemény szesz-lakkal, világosabb színűre lakkozom.

A hangszer kidolgozása után a fát pácolom, sárga alapszínt mosok a fába, az erezetet feltüzesítem. A fa erezetének kiemelését, érvényesülését pácolással hozom létre. A páclé felhordásakor vigyáznom kell a negatív pácképződésre, ami különösen a tetőlemezén vehető észre.

Vízben oldódó barna anilinszínező diópác. A színt egy próbafán tesztelem és a kívánt árnyalatig variálom. Egy liter pácléhez 250 gr hamuzsirt és kevés szalmiákszeszt adok, ami elősegíti, hogy a színezék mélyebben hatoljon be a fában.

Száradás után egész vékonyan lenolajfirnisszel tüzesítem be, majd szeszben oldott sárga színezővel beeresztem, ami lehet gumigutti, propolisz, vagy kurkuma. Csak ez után hordom fel az alapozó lakkot, amit általában körnerlakkból készítek. A félkemény lakkot 20-30 rétegben hordom fel.

A lakkozást alapozó lakkal kezdem, majd a kész lakkot 20-30 rétegben, ecsettel hordom fel a hangszerre. A rétegek száradása közben a lakk egyenetlenségét igen finom papírral vagy olajos habkőporral csiszolom. A végén híg sellakkal, kevés olajjal fellabdázom, amely a kisebb hézagokat betölti, és egyenetlensé teszi a lakkozást. Ezt követően visszamattítom, majd a lakk végleges fényét és ragyogását alkoholba mártott kendővel adom meg.

Munkáimhoz a lakkot az alábbi recept alapján készítem el:

10 dkg körnerlakk vagy rubinsellak, kemény gyanta, 10 dkg sandarak, puha gyanta, ami a lakk fényét adja, 5 dkg mastix, ha nincs elemi, puha gyantakomponensek, 1 dl velencei terpentín, lágyítja és összeköti a lakkokat, könnyebbé teszi a vastag felhordást.

A 100 gr alkoholt elosztom, és külön-külön oldom fel benne az adalékokat. Feloldódás után összekeverem, majd átszűröm a lakkot. Ez után már fel lehet hordani a hangszerre.

Lakkozás Stefano CONIA aranykoszorús mester műhelyében (Cremona)

Stefano Conia (ifj. Kónya István) Felsőgallán, 1946-ban született. Iparos családból származik. Műhelye: Cremona (Olaszország), Corso Garibaldi 95.

Már kisgyermekként, apja által készített hegedűjén, kezdte el a zenetanulást. A szakma „fortélyait” 1968-tól a cremonai Nemzetközi Hangszerkészítő Iskolában sajátította el. Sgarabotto és Morassi kiváló olasz hangszerkészítő mesterektől sajátította el a lakk-készítés és a lakkozás hagyományos módszereit, amely tárgynak később az említett iskolában – több mint húsz éven át – maga is tanárként tanította.

Cremonában nagyon sok hangszerkészítő tevékenykedik. Valamennyinek van sajátosan, személyesen kikísérletezett lakkja, lakkozási módszere, amelyeket természetesen minden esetben az iskolában tanultak (természetes gyanták, olaj- vagy spirituszlakk receptek) ismereteire építve alakították ki. A Cremonába látogató személy egyes gyógyszertárakban, drogériákban ma is láthatja azok a régi kék-fehér cseréptartályokat, tégelyeket, amelyeken még napjainkban is használatban lévő alapanyagok (gyanták, színező festékek, olajok) nevei olvashatók.

Conia mester a „fehéren” elkészült hangszereit olyan módszerrel lakkozza, ahogy azt több száz évvel ezelőtt az akkori mesterek végezhették. A fa kezelésére, alapozására, lakkozására széleskörű elméleti és gyakorlati ismerettel rendelkezik. Természetesen műhelyének megvannak a saját kialakult módszerei is. A lakkozás lényegének azt tartja, hogy a lakk (és az impregnálás) védje a hangszert a nedvességtől, füsttől, piszoktól, de akár a rovarkártevéstől is.

A finoman átcsiszolt hangszert saját főzetű lakkal, hagyományos módon, ecsettel hordja fel. A sárga rétegekkel kezdi, majd folyamatosan a piros-barnás rétegekkel folytatja. Ezekből szükség szerint annyit, lakkot hord fel, amíg a színe és a vastagsága nem lesz megfelelő az előre meghatározott céljának. A legvégén pár szintelen, kemény lakkréteggel nyújt védelmet az idő előtti kopással szemben.

Lakkozás KÓNYA Lajos aranykoszorús mester műhelyében (Tatabánya).

Kónya Lajos Tatabányán 1948-ban született, iparos családból származik. Hangszerkészítéssel ifjú felnőtt kora óta foglalkozik. A mesterséget apjától, Kónya István aranykoszorús mestertől tanulta. 1969 óta önálló kisiparosként dolgozik. Műhelye Tatabánya II. Dózsakert u. 36. sz. alatt van.

www.konyaviolin.hu

Kezdetben népi hangszerekkel foglalkozott, de igen hamar áttért a vonós- pengetős hangszerek építésére. Hogy a fa pásztái (erezete), habossága jobban érvényesüljön, karakteresebb, szebb legyen, és a környezeti behatásoknak jobban ellenálljon, ezért pácolni és lakkozni kell a hangszereket. A népi hangszereket egysze-

rűen viaszpáccal keni be, és száradás után dörzsöléssel fényesíti ki. Ez ideig néhány hangszert készített ezzel a módszerrel. Az általa használt viaszpác összetétele: 1 rész méhviasz, 2,5 rész fehér montánviasz, 0,3 rész gyanta.

Nagyon hamar rájött, hogy a népi hangszereit is célszerű hegedülakkal lakkozni, mert azok így sokkal szebbek és tartósab-
bak, mint a viaszakkal kezelték. Vonós hangszereit az első időkben
édeseapja által használt kopálgyanta alapú olajlakkal lakkozta. Ezek
a hangszerei még világossárga színűek voltak, részben azért, mert
színező anyag nem fedte a fa textúráját. Az akkor beszerezhető ani-
lin színező pácfestékek a fény és a természetes oxidáció hatására
kifakultak. Később spirituszlakkal próbálkozott és mintegy tíz éven
át azt használta. Ezek voltak kísérletezéseinek időszakai. Kísérlete-
zéseiről (eredményeiről, kudarcairól) folyamatos feljegyzéseket
készített; a sokadik próbálkozás után annál az összeállításnál és
módszernél állapodott meg, amelyet a legjobbnak tartott.

Saját készítésű lakkjának két receptjét ismerteti:

a) összeállítás: 2 dkg sandarak, 1 dkg velencei terpentín, 1
dkg elemi, 2 dkg sellak, 2 dkg kolofónium, 50 dkg alkohol.

b) összeállítás: 100 gr alkohol, 4 gr gammalacca, 2 gr
sandarak, 2 gr benzoé, 4 gr sellak, 3 gr mastix.

Ahogy Kónya mester mondja, mindenfajta összeállítású
lakknak előnye és hátránya is van. Nagy körületekintést igényel a
lakkozás előtti pácolás. Előnyösnek tartaná, ha a pácolás helyett
lenne néhány hónap idő, hogy a fehér hegedűt „napoztassa.” Sajnos
erre, kollégáival együtt, hely vagy idő hiányában nem tud megol-
dást találni, ezért pácoláshoz kell folyamodnia. Egyik módszere: híg
csersavoldattal átkeni a fát, majd 1 liter vízben 5 gr piroganol és 5
gr tannin oldatával ismét átkeni. Ennek megszáradása után 10 gr
káliumbikromát 1 liter vizes oldatával fejezi be a pácolást. Ezzel az

eljárással világosbarna színt ad a fának. Előnye, hogy a pác nem fordítja negatívra a fa tónusát; szépen megerősíti, kiemeli a lucfenyő téli évgyűrűit és a juhar habosságát. Véleménye szerint UV neonfényvel esetleg még fokozható ez a hatás, ami egyben a lakk száradását is meggyorsítja.

Lakkozás előtt alapozza a fenyőt („tetőt”), nehogy a színes lakkozás elkezdésekor a lakk beszívódjon a fába, és foltos legyen a hangszer. Az alapozáshoz híg zselatin oldatot (melegen), vagy hígított tojásfehérjét használ. Ennek megszáradása után kezd el a lakkozást. Először néhány réteg színtelen, majd arra sárga színű szeszlakkot hord fel. Természetesen legalább a színváltásoknál nagyon finom csiszolópapírral szárazon vagy olajossal elvégzi az átcsiszolást. Amikor a pirosas vagy a barnás színező lakk is felkerült a hangszerre, akkor még néhány színtelen réteget is felhord, amit „kopó rétegnek” nevez. Ezt már bátran lehet csiszolni és fényezni, mert már nem áll fenn az a veszély, hogy az alatta lévő színezett réteg is kopjon, vagy foltosodjon.

A mai korrall járó esztétikai változásokat, a piac igényeit és a megrendelők kéréseit figyelembe véve készíti hangszerei „öregített” lakkozását. Véleménye szerint lehet azon vitatkozni, hogy szabad-e egy új hangszer lakkjának már eleve úgy kinézni, mintha az akár több száz éves, öreg hangszer lenne. Erre egyértelmű választ nem lehet adni; rábízza a jövőre, hogy kinek miben van, vagy volt igaza.

LAKATOS László hangszerkészítő mester
lakkozási módszere (Baja)

A lakkozás tudományáról és az ehhez kapcsolódó „boszorkánykonyhákrol” rengeteg cikk és írás jelent meg a múltban és jelenik meg ma is. A lakkok összetétele, melyben a fa impregnálását végezzük, talán túl misztifikált, ahogy a nagy itáliai mesterek mun-

kája is. Sokan az anyagok összetételében vélik a titkot, holott a titok a mesterek zsenialitásában rejlett és rejlik ma is. A sok millió apró fontos részletet, amely a jó munkát eredményez, úgy tudták ötvözni, hogy e komponensek harmóniában álltak össze és alkották a mesterműveket.

A hangszerkészítés, mint hivatás, egyik zsenialitása, hogy több szakma ötvözetéből áll össze és a mestereknek nem csak a fa-megmunkáláshoz, hanem a fémmegmunkáláshoz, akusztikához és vegyészethez is érteni kell. Természetesen a háttérben mindig megbúvik egy nagy tudású és tapasztalt vegyész vagy cég. Krämer úrral folytatott beszélgetéseim során mindig lenyűgözött az óriási tapasztalata, tudása és odaadása, amellyel az anyagokról beszélt. Sokat tanultam tőle, de sokat köszönhetek mestereimnek és kollégáimnak is, akik megosztották velem tapasztalataikat.

Munkásságom során egyre inkább kikristályosodnak bennem a megoldások. Afelé hajlok, hogy az általam használt anyagok, lakkok minél egyszerűbbek és a természeteshez mind közelebb állóak legyenek. A színekből is olyanokat választok, amelyek nem hangszer- és nem „faidegenek,” nem fedik el a fa szépségét, hanem inkább kiemelik azt.

A fa alapszínét – ha van rá mód – napoztatással vagy UV kamra használatával érem el. Az oxidáció elősegíthetjük például kálium bikromáttal vagy egyéb vegyi anyagokkal, de mind e praktikák mellett első helyen áll a természetes napfény. Fontosnak tartom az alapozást, mert gátolja a lakk beszivárgását a fába. Végezhetjük káli-vízüveggel, amely barnás árnyalatot ad a fának, vagy zselatin oldattal, amely nagyon vékony réteget képezzen.

A fa feltüzesítéséhez hidegen sajtolt lenolajat terpentín balzsammal (50%) hígítok. Egyedüli hátránya, hogy lassan szárad, ezért a száradást ólomoxid tartalmú sziccattal gyorsítom.

Régebben alkoholos hígítású lakkolajat használtam; az egyik kedvencem: negyed liter spiritusz, 120 gr sandarak, 60 gr viasztalanított sellak, 30 gr masztix, 30 gr elemi, 60 gr velencei terpentín. Ma már olaj alapú lakkokkal dolgozom, mer e lakkok fényes transzparenciája csodásan kiemeli a fa szépségét, hidegen sajtolt lenolajban oldok fenyőgyantát, sandaracot vagy dammart. Az olajt hevíteni kell és így oldani benne a gyantákat. A hevítés időtartamától függően változik a lakk színe. A sűrű lakkot terpentinnel hígítom, száradását sziccattal segítem.

Alapozás után két réteg lakkot hordok fel. Száradás után következik a színező réteg. A színezést különböző módon végzem, például üveglapon, lenolajban eldolgozott kőporfestéket vagy más természetes pigmenteket, kevés sziccattal adok hozzá, és az így elkészült színezőt kézzel viszem fel a felületre. Nagyon fontos, hogy ezt a masszát teljesen terítsük szét, hogy ne fedje a fa mintázatát. Erre a célra használható még a kereskedelemben megvásárolható, teljesen transzparens olajfesték is. A lakkot meg is színezhetjük a pigmentekkel, és ekkor az ecsettel egy rétegben hordjuk fel. Ügyeljünk arra, hogy a színezék áttetsző legyen. A színes réteg száradása után két réteg színtelen lakkot viszek fel a hangszerre. Ha „antikolt” lakkozást készítünk, akkor a két réteg közé egy kis patinát is kenek (lenolaj, mahagóni barna, fekete, kassler barna). Tapasztalataim szerint a műselyemből készült oszlató ecset a legalkalmasabb. A rétegek teljes száradása után a felületet micromass csiszológéppel csiszolom (1500, 2400, 3600, 4000 és 6000), utána habkőporos lenolajjal, majd végül szupernickoval. Így csodálatos selyemfényű felületet kapok.

A hangszer lakkozásánál két fontos szempontot tartok szem előtt: A lakk ne gátolja a hangszer rezgőképét, illetve ne fedje el, hanem emelje ki a fa szépségét. Fontosnak tartom, hogy a famunka és a lakkozás harmonikus egységet alkosson.

PÉTERI Károly, cremonai diplomás, művészhegedű és
vonókészítő mester nyilatkozata a lakkozásról
(Miskolc).

A lakkozás a fa előkészítésével kezdem. Az új hangszereket szesz- és olajlakkal egyaránt lakkozom. Egy új hangszernél 240-es papírral megcsiszolom az egész hangszert. Utána citlinggel (le húzó pengével) lecsiszolom.

A tetőt olyan erősséggel citlingelem, hogy mély vagy kevés barázdáltságot akarok elérni a hangszeren. Ha mélyet, akkor még be is vizezem a tetőt citlingelés után. A tető száradása után a teljes hangszert bekenem propolisz alapozóval. Az alapozót úgy készítem, hogy méhésztől a lehető legsötétebb propoliszt vásárolok. Utána 50 gr kamalát egy liter forró vízben feloldok, majd hozzáadom a 100 gr propoliszt. Két-három hétig rázogatom, majd hagyom, hogy leülepedjen. Ez a folyadék egy jó barnás színű színt eredményez. A juharnál előhossa a habokat, a tetőt is kitölti és nem fordítja meg a pásztákat. Ezek után szeszlakknál három hétig színtelent teszek a hangszerre, majd több színes lakk, a végén színtelen vagy kettő-három. Csiszolás és polírozás. Olajlakkal ugyanígy lakkozom, csak kevesebb a rétegszám. Az olajlakkot UV lámpával szoktam szárítani. Olajlakkot használtam többféle készítményt, de az utóbbi időben saját készítményűt és a francia Vernis Copal à takleaux (1185) típusú lakkokat használok, amelyet a Letranc & Bourgeois cégtől szerzem be. A franciát és hozzávaló siccativot a művészcellófisant lehet kapni.

Saját készítésű olajlakkom a következő összetételű: 1 liter lenolaj 1,0 kg Szandarak, 0,3 kg kolofonium, 1,5 liter terpentín. A gyantákat porrá törjük és villanyrezsón megolvasztjuk, főzzük. A főzés elején egy fél óráig habzás észlelhető. Amikor a habzás megszűnt, egy másik rezsón a lenolajat is elkezdem főzni. A lenolaj hőmérsékletét egy óra alatt 240° C-ra emelem, közben a gyanta is fő

240° C-on. Az olaj egy órai főzése után a két olvadékot 240° C-on lassan kevergetve összeöntöm, és tovább főzöm kb. fél óráig, amíg egy fakanállal kivett csepp átlátszóvá nem válik. A két olvadék főzésével egyidejűleg (szabadbá vált rezson) vízfürdön terpentint melegítek és amikor a gyantaolvadék lehűlt 100° C-ra, akkor a ketőt óvatosan összeöntöm. Használat előtt siccativolom. A lehetőség belüli főzési idők változtatják a lakk színét. A hosszabb főzéssel sötétebb a lakk; rövidebb ideig tartó főzés és alacsonyabb hőmérséklet világosabb lakkot eredményez, de a gyanták felolvadását mindenképpen meg kell várni.

Szeszlakknál sok éves próbálkozás után visszatértem első mesterem, Balázs István lakkjához, aki Frirsz Miksától kapta a receptet:

1 liter szesz, 10 dkg körner-lakk, 10 dkg sandarak, 5 dkg mastix, 1 gyűszűnyi levendula olaj, 1 gyűszűnyi velencei terpentin.

Mindezek oldása után több réteg női harisnyán átszűrni. A körnerlakkból leülepedett sellakhoz viaszt is adott. Ezt úgy oldotta meg, hogy használat előtt, a durva szennyeződésektől megtisztított lakkot felrázta. Én nem mindig használom a viaszt.

„Öregítésnél” (antikolásnál) általában a propolisz alapozót használom (amit az újhoz) és arra 2-3 színtelen sellakk réteget hordok fel. Erre hipermangán oldattal megyek rá, amit hajszáritóval megszáritok. A felesleges hipermangánt ronggyal vagy csiszolópapírral eltávolítom. Utána 2-3 réteg színes szeszlakk, majd 2-3 színes olajlakk következik. Azért olaj lakk, mert vastagabb, mint a szeszlakk és könnyebb lépcsős lemállásokat, kopásokat előidézni vele. A legvégén 2-3 réteg szeszlakkal zárom, mert ezzel könnyebb felpolírozni a hangszert. A színezéshez olajlakknál Hammerl vagy az angol Windsor féle kivonatot használom. Szeszlakk esetében a Hammerl féle kivonat szeszes főzetével (fernambuk, ében stb.) színezem a fát.

Prof. Dr. PONGRÁCZ Pál építésmérnök, okl. hangszerész
(több szakkönyv szerzője) lakkozási eljárása (Budapest)

Meglátása szerint, napjainkban már jelentősen kibővült a lakkozáshoz felhasználható anyagok tárháza (a természetes oldó, hígító, kitöltő és színező anyagok mellett megjelentek a műgyanták, szintetikus elemek, félkész és kész lakkok). Mind e mellett szín- és ízlésvilágunk formálódása, változása tovább szélesíti a szabad és egyben szükségszerű önálló választás körét.

Az általa épített hangszerek többségénél (ez ideig 74 hegedű került ki a kezei közül), a lakkozáshoz más és más összetételű, természetes alapanyagokat (oldószereket, kitöltő és színező gyantákat) felhasználva, kipróbált receptek alapján, maga főzi a lakkját. E mellett felhasznál kész, gyári lakkokat is, de mindig visszatért a saját készítésű lakkokhoz. A spirituszlakkal szemben mindenkor előnyben részesítette az olajlakkokat. A hangszer bármiféle pácolását ellenzi, és elvetendőnek tartja.

Tapasztalatai, kialakult ismeretei szerint a borostyán alapú lakk nyújtja a legelőnyösebb eredményt. A bemutatott hegedűt is azzal lakkozta.

A lakkozásra kész felületet előbb a fa textúráját vizuálisan élénkítő propolisz + hamuszír vizes oldatával pácolja, amit gyenge csiszolás után alap-lakkozás követ.

Lakkjának alapösszetétele: finom szemcsézetű borostyánkő örleményből, levendulaolajban (hosszú időn át) hidegen kezelt, üledékmentes oldat + szandarak + körnerlakk + velencei terpentín oldattal vegyítve. Az alap-lakkozás ezzel készül 3-4 réteg felhordásával. A fedő lakk-réteg további 10-15 sor fokozatosan, rétegenként hozzáadott színező anyag (sárgányvér, gumigutti, quajak-gyanta, szantálfa) kivonattal élénkítve éri el a kívánt lakk-képet, színt, illetve tónusmélységet. Minden felhordott, s megszáradt 2-3 sort olajcsiszolás követi.

A befejező, védő lakkréteget 3-4 sor, stock lakkal keményített alap-lakk zárja! A végső csiszolás utáni fényezéshez fehér sellak + benzoe oldat elegyét találja legalkalmasabbnak.

ROMANEK Tihamér ezüstkoszorús mester lakkozási módszere (Velençe)

A hangszer alapozásához a hidegen sajtolt lenolajat addig főzöm, amíg a víz elpárolog belőle és besűrűsödik. Ezzel a firniszszel, egy vászonruhadarab alkalmazásával bedörzsölöm a fehér hangszer felületét, amely kiemeli a fa struktúráját, szép rajzolatát.

Ezt követően a hangszert szórt fényben minimum két hétig napoztatom. Az alapozás és a napoztatás szép sárgás alaptónust ad a fának.

A következő munkafázis az alaplakk felhordása. A hangszert két réteg enyhén sárga tónusú lakkal vonom be. Száradás után kerülnek rá a színezett rétegek. Két-három réteggel fedem be a színezett lakkréteget.

A lakk alapanyaga:

2 dl hidegen sajtolt lenolaj, 10 dkg sandarak, 20 dkg kolofónium gyanta, keménységi állagához mérve kevés velençei terpentin.

A lakk elkészítésének folyamata:

A hidegen sajtolt lenolajat szabad, szellős helyen főzöm meg, mert köhöggető és kellemetlen a gőze. Egy-két órán át főzni kell a lenolajat, hogy a benne lévő víz teljesen elpárologjon, és a

hevítés folyamán olyan koromszemcsék képződjenek benne, amelyek meleg patinát képeznek a majd elkészülő lakk színében. Mind ezt zománcozott, illetve rozsdamentes edényben végzem. Ha ez megtörtént, akkor külön edényekben felhevítem, felolvasztom a kolofónium és sandarak gyantákat, és e három összetevőt összeöntöm. Kevés (kávéskanálnyi) velencei terpentint adok hozzá. Most az egészet 5-6 órán keresztül főzöm. Ha a főzés gázláng fölött történik, akkor ügyelek arra, nehogy a főzet belobbanjon. Célszerű fedőt odakészíteni, hogyha szükséges le tudjam fojtani. Villanyrezsónál ez az óvatosság nem szükséges.

A főzet elkészülte után annyi lakkbenzint keverek hozzá, hogy méz sűrűségű legyen.

Két hétig ülepítem, majd leöntöm az immár kész lakkot, amelyhez annyi szikkatívt adok, amely az adott mennyiség 1-5%-át tegye ki. A szikkatívr nem csak a lakk gyorsabb száradása miatt van szükségem, hanem a benne lévő fémsók különleges lakkfilm összetevőt eredményeznek.

A lakkozáshoz marhafül-szőrből készült ecsetet használok, amely nagyon szép, egyenletes felhordást eredményez; sima lakkfelületet kapok.

A lakkot szükség szerint anilin származékokkal, buzérgyökér kivonattal, vagy más pigmentekkel színezem.

Ez a lakkom szép átlátszóságot eredményez, jól látható a fa struktúrája, vékony rétegben hordható fel, és minél jobban megszárad, annál tüzesebb a fénye. A készre lakkozott hangszer mindig napoztatom, mert UV-fényben jobban szárad a lakk. A teljes kikeményedés kb. három év várakozási időt kíván.

Ifj. SEMMELWEIS Tibor hegedűépítő mester
hegedűlakozási módszeréről (London)

Az ifjú mester beszélgetésünk kezdetén elmondta, hogy a londoni aukciókon és restaurálási munkái során gyakran tanulmányozhatta Goffriller, Montagnana, Bellosio és Seraphin velencei mesterek hangszereit. Leginkább Sanctus Seraphin munkái állnak ízlésvilágához legközelebb. A Hill testvérek kutatásai szerint Seraphin hegedűkészítői munkásságát megelőzően festőművészeknek tanult. Hangszereinek kidolgozását és a lakkozás kivitelezését, a kortársait felülmúló, esztétikai harmónia jellemzi.

A vizuális megfigyeléseire és a laboratóriumi vizsgálatok eredményeire támaszkodva – az itt fényképen bemutatott hangszere – a következő lakkozási technikát alkalmazta:

A lakk két fő alapeleme Strassburg-terpentin és hidegen préselt dióolaj. Az olaj száradását ólomoxiddal segíti elő, mellyel összekeverve 200° C-on hőmérsékleten addig főzi, amíg a habképződés alábbhagy. A 200 gr olajhoz 2 gr ólomoxidot adagol.

Az olajt és a terpentint külön melegíti, és csak akkor keveri össze, amikor az olaj hőkezelése véget ért. A lakk színét a további főzés időtartamával befolyásolja. A 10-12 órás főzéssel viszonylag sötét, transzparens lakkot tud elérni. Ha a lakk ez alatt túlságosan besűrűsödne a lakkozáshoz, akkor petróleum hozzáadagolásával segíti a kenhetőségét. Az általa használt lakk viszkozitása leginkább a méz állagához hasonlítható.

A famunka alapszínének eléréséhez – egy hetes napoztatás kíséretében – a „Koen Padding” készen megvásárolható alapozóját, vagy a kálium-nitrit vizes oldatát használja. Eddig a legmeggyőzőbb alapszín a két-három hónapos, kizárólag csak természetes és mesterséges napoztatást használva érte el. Az említett eljárások a fa természetes elszíneződésének folyamatát gyorsítják fel, de az eredmény soha nem teljesen meggyőző.

Az első lakkréteg a fafelület pórusainak tömítésére szolgál, megakadályozva a második színes réteg beszívódását a fába. Az alaplakkot finomra őrölt szilícium porral összekeverve, lenvászon segítségével dörzsöli bele a felületbe. Nagy figyelmet szentel arra, hogy a felületen ne képződjön különálló filmréteg. Egy napi száradás után, a második rétegben már meghatározza a hangszer végleges színét. Ezt Windsor & Newton féle festőbuzér, valamint égetett umbra-pigmentek lakkba történő beleörlésével éri el. Fontos alaptörvénynek tartja, hogy e pigmentek az alaplakk színét csak árnyalatában erősítsék meg. A pigmentek túlzott használata nagymértékben befolyásolhatná a lakk transzparensességét.

A mester közbevetőleg elmeséli, hogy a 18. századi velenicei hegedűkészítők munkáin egyik jellegzetes tulajdonság az apró repedezésszerű lakkréteg létrehozása. Ez a második réteg Sanctus Seraphin esetében viszonylag olyan vékony filmet képez a felületen, melynek eredményeképpen a lakkrepedések sokkal finomabb szerkezetűek, mint Goffriller-nél vagy Montagnana munkáinál.

Az említett módszert követve a repedezések eléréséhez tojásfehérjét használ, melyet a friss de már nem ragadó felületre vékonyan hord fel, majd hajszárítóval melegítve szárít meg. A harmadik lakkréteghez megint a színtelen alaplakkot használja. Ezzel célja a középső színes réteg védelme, illetve bizonyos karaktervonások, színárnyalatok kihangsúlyozása.

A felületek fényének eléréséhez finom bécsi meszet vagy „pumice” port használ, amellyel – puha vászonba göngyölve – a felületeket óvatosan átcsiszolja. Ezzel a csiszolással a felületbe beleagadt kicsiny porszemcséket tudja eltávolítani. A lakkk felület végső fényét csak alkoholos polírozó ronggyal, tompább fény elérését pedig mikrokristályos viasz terpentines oldatának feldörögölésével érte el.

Az így nyert lakkfelület nem a gyakran túlpolírozott, tükörsimaságú üveglakk minőségét eredményezi. Célja egy olyan védőréteg felvitele, mely a fa szerkezetét és a lakk természetes textúráját egymásba ötvöző, természetesen vibráló, Sanctus Seraphin mester általa interpretált esztétikai harmóniáját hívatott megvalósítani.

TEMESVÁRI Péter ezüstkoszorús mester lakkozási eljárása (Budapest)

Hosszas kísérletezések és különböző összeállítású lakkok kipróbálása után hangszereimet a J. & R. Hammerl cég által összeállított, természetes alapanyagokból elkészített olajlakkal lakkoztam.

A lakk alapanyagai:

100 gr gyanta (vörösfenyő terpentinből is), 150 gr finomított lenolaj, 250 gr friss terpentinolaj (első finomítás), levendulaolaj, szárítók.

Az alapozást e lakk hígított változatával végzem, előtte balzsamterpentinben oldott gumiguttival színezve a fát. Minden egyéb pácolást kerülök, mert a fa a fénylő felületét, átláthatóságát általuk elvesztené.

A lakkrétegek különböző színárnyalataival érem el a végleges színhatást.

Az új hangszereknél is enyhe satírozást alkalmazok, amivel kiemelem a plasztika szépségét.

A kópiáknál ezt a módszert megváltoztatom. A megfelelő vastagságú, világossárga rétegre (különböző technikákkal) tömör, szinte esszenciális színező réteget hordok fel. Ezt lezárva vékony, színtelen olajlakk réteget hordok fel.

A végső csiszolást habköves olajjal, a fényezést pedig különböző polírozó szerekkel végzem.

Számomra fontos a lakkozás esztétikai megjelenítése, a festészetből kölcsönvett technikák alkalmazása.

ZSIBÓK István vonós hangszerkészítő mester lakkozási eljárása (Szeged)

Hangszerkészítéssel az ismeretségét az ország egyetlen Hangszergyárában, Szegeden, 1966-ban kezdte el. A manufaktúrális munkában begyakorolt hangszerkészítők, és mesterek keze alatt sajátította el a hangszerkészítés és javítás fortélyait.

A hangszerei „fehéren” történő előkészítésére mindig nagy hangsúlyt, gondot fordított, hiszen ez a lakkozás egyik legfőbb alapfeltétele.

Amikor a testet lezárta, akkor a tetőt nagyon finoman citlingeli, a többi részét finom csiszolópapírral fejezi be.

Ez után növényi páccal készíti el az alapszínt Mivel ez vi-
zes pác, és a fa rostjait felhorzsolja, ezért még egyszer finoman át-
húzza a citlinggel.

Enyhén színezett lakkal végzi az alapozást; 25%-ra hígított szeszakkal két réteget hord fel, majd ezt 600-800-as csiszolópapírral simára dolgozza. A következőkben sárga, borostyánszínű, aranybarna lakkrétegeket ken fel. Színváltások közé is beiktat csiszolókat. Ha eléri a végleges színt, akkor még két réteg színtelen lakkal fejezi be a lakkozást.

Kétféle befejezést alkalmaz. Vagy fényesen hagyja a lakkozást, vagy csiszolóporral selyemfényt ad a hangszerének.

Olajlakkot is szívesen használ, de azt a lakkot nem maga állítja össze, hanem a Hammerl féle Joha készítmények lakkjából választ, mert azok jól beváltak, jól terülnek és ellenállóak a használatban. A cég újabb színező anyagai is igen jó szintartók, nem fakulnak ki a fény és a külső behatásokkal szemben levegő oxidációs hatására, ezért maga színezi az alaplakkot a kívánt színre.

Ha a megrendelő árnyalva (öregítve) kéri a hangszert, akkor rálakkozik a sötétebbre kívánt színekre, vagy a legfinomabb művész olajfestékkel árnyal rá, és ennek száradása után még egy-két szintelen réteg felhordásával fejezi be a lakkozást.

XII

SAJÁT LAKKOZÁSI MÓDSZEREM

A különböző műhelylátogatások, kiváló múzeumok, egyéni gyűjtemények és tapasztalt (első sorban a fentebb említett) mesterek lakkozási véleménye, saját kutatásaim valamint a szakkönyvekből szerzett ismeretek alapján alakítottam ki egyéni stílusom. A különböző műhelylátogatások, kiváló múzeumok, egyéni gyűjtemények és tapasztalt mesterek lakkozási véleménye, saját kutatásaim valamint a szakkönyvekből szerzett ismeretek alapján alakítottam ki egyéni stílusomat, amit sok gyakorlat segítségével értem el és továbbra is fejlesztem. Célom, hogy a zenészek már a lakkozásom alapján felfigyeljenek hangszereimre. A lakk esztétikus megjelenése fontos szerepet játszik abban, hogy a muzsikus első benyomása, mielőtt egyetlen hangot is meghúzna, kedvező legyen, és a hangszer megnyerje a tetszését.

Sokféle lakkot használtam már és sokféle és lakozási módszerrel kipróbáltam. Több mester véleményét meghallgattam, és tanácsaikat mindig elfogadtam. Megkérdeztem, hogyan lakkoznak, milyen szakmai fogásokat alkalmaznak. Mindenki készségesen eligazított, de senkitől nem várhattam pontos recepteket, mert tudom, hogy a lakkozás örökké egy műhely titka volt és mindig az is marad. Úgy ahogy én sem tárom fel teljes terjedelmében a saját módszereimet. Ennek ellenére mégis azt tartom helyesnek, hogy meg kell kérdezni az öreg, tapasztalt mestereket, valami hasznosat mindig kapunk tőlük, és majd csak összeáll a jó megoldás.

A fa antik kivitelezését már bútorrestaurátorként alkalmaztam, aminek nagy hasznát vettem később a hegedűk úgynevezett „antikolásánál”.

A hegedű alapszínének kialakításához ritka esetben, de mindig növényi eredetű pácot használok. Ezek lehetnek: diófapác, mogyorópác, fekete tea vagy kávé oldatok, stb.

A hegedű alapozó kezelését soha nem mulasztom el. Az alapozó anyag lehet tojásfehérje, cukoroldat, híg enyv- vagy zselatinoldat, esetleg vízüveg. A fehér hegedű lakkozás előtti alapozásához számtalan megoldást ismerek. Általános használatnak örvend a kálium-dikromát, amely narancsszínű kristályos, maró, mérgező, könnyen oxidálható anyag. Vizes oldatát 3-10%-os hígításban célszerű használni. Vannak, akik úgy vélik, hogy ezt a szert nem tanácsos használni, mivel káros hatással lehet a fára. A gyakorlat azonban azt igazolja, hogy az ilyen hígítású oldata már csak enyhén savas és csupán néhány mikron mélységben érinti a fa felületét. A nátrium szilikát ugyancsak ismert alapozó szer, amelyet a faiparban, széles körben alkalmaznak. Vízben oldva lúgos kémhatású oldatot alkot. Megakadályozza, vagy nagymértékben késlelteti a fa rothadását, valamint megvédi a különféle rovaroktól, például a szútól. Egyebek mellett a fa megcsontosítását is szolgálja. E két alapozó anyagot, mind ezen tulajdonságaik ellenére is ritka esetben választom. Szívesebben használok enyhébb anyagokat a fa alapozó levédéséhez. A széleskörű választékból a következőket említeném meg: Tojásfehérje, zselatin, híg enyvoldat, szőlővenyige fahamujának híg oldata, propolisz, stb. Ezek csak a fa felületét érintik.

A fa alapozása után következő lépés a még fehér hegedű úgynevezett napoztatása, ami abból áll, hogy a hangszert néhány hétre vagy hosszabb időre kiteszük a levegő és a fény hatásának. Kezdetben ezt a hosszadalmas módszert alkalmaztam, de ma már rendelkezem egy UV besugárzó szekrénnel. Ebben nyolc darab UV lámpa (úgynevezett diszko-neon lámpa) fogja körül a hangszert.

A besugárzás $\frac{1}{2}$ -1 óra alatt megtörténik, amellyel ugyanazt a hatást érem el, mint a hetekig tartó napoztatásnak tenném ki a hangszert. A sugárzás nincs káros hatást a fára, mivel azt egyrészt már védi az alapozó réteg, másrészt az is csupán mikronmélységben hatol be a fába.

Az UV fény segítségével megkapom tehát azt a világos fahéjszínt, ami sötétebb alaptónust kölcsönöz a fának, ugyanakkor jobban kihangsúlyozza annak erezetét, illetve rajzolatát.

Általában készen vásárolt lakkal dolgozom, de vannak esetek, amikor bevált receptek alapján magam főzöm a lakkot. Szép eredményt értem el azzal a spirituszlakkal, amelynek receptjét Kónya Lajos aranykoszorús mestertől kapott recept alapján állítottam össze:

1 liter alkoholhoz: 10 dkg gamma lacca, 8 dkg sandarak, 8 dkg gamma benzoe, 8 dkg manila kopál, 8 dkg sellak, pár csepp levendulaolaj (a jobb kenhetőség érdekében).

Mindig az adott feladatnak megfelelően döntöm el, hogy olajlakkot vagy spirituszlakkot használjak. A lakk keménysége és a felhordott rétegek száma változó lehet, azokat sokféle körülménytől teszem függővé.

Szabad legyen megemlítenem, hogy Antonio Stradivari mester 1715-ben készült egyik hegedűjét a cremonai múzeumban láttam, melynek különleges szépségű lakkozása a hegedűépítők és a műgyűjtők fantáziáját mindig erősen megragadta. Ez a hangszer ihletett meg engem is, hogy a Stradivari-hegedű másolatát és lakkimitációját (ahogy ma kinéz) magam is elkészítsem. A következőben a lakkozásnak ezt a módszerét szeretném ismertetni.

A lakkozást színtelen lakkal kezdtem. A kemény lakkból két réteget kentem fel a hegedűre azért, hogy megakadályozzam a

sötét lak beszívódását és takarását. Ezt követően 3 réteg barna olajlakkot hordtam fel, ami a Hammerl termékcsalád 1-A minőségű kész lakkja volt. Ezután 2 réteg szintelen szesz-lakkal lefedtem, ami enyhén megrepesztette az olaj lakkot, de nem kel megijedni, mert azt csak a szesz-lakk gyorsabb száradása okozta. A színárnyalást Lasurrot elnevezésű páccal végzem, amit extra minőségű lenolajjal egy márványlapon eldörzsöltem, amíg krémes masszát nem kaptam. Ezt az anyagot az ujjammal hordtam fel arra a részre, ahol az eredeti hangszeren is a sötétebb árnyalások látszanak. Nagyon fontos volt, hogy a felhordás vékonyan történjen meg, nehogy eltakarjam a fának az erezetét és fodrosságát. Ezt a műveletet addig folytattam, amíg a megfelelő szint elértem. Az eredeti stradivari hangszer az idők során, több helyen is megkopott, megsérült. E kopások és sérülések imitálásához vésőt, tégladarabot, alkoneket és lakkoldó szert használtam, amit hajszárítóval melegítettem fel, és ecsettel különböző lakk hiányosságokat hoztam létre. Mind ezeket hipermangános vagy oldattal lekentem, diófa páccal vagy temperával behúztam és hajszárítóval megszárazítottam. Az így kapott réteget matta finom olajjal visszacsiszoltam egy kis habkőport is használtam hozzá. Az árnyalást úgy értem el, hogy a megmaradt borostyán lakkot sárkányvérrel és fekete színezékkel elkeverve 3 rétegben felkentem a hangszerre.

A lakkozást még két szintelen réteggel folytattam. Száradás után a felületet teljesen simára csiszoltam, hogy szépen egybekopjanak a színek. Végezetül levédtem egy kemény, záró lakkréteggel. Befejezésül sellakos benzoés oldattal fényeztem a hangszeret. Az olajt úgynevezett Rubin porral távolítottam el, majd végezetül egy kis baba púderrel is áttöröltem a hangszerre.

Ezzel a lakkozási technikával elértem, hogy az itt bemutatott új hegedűm, a lakk beállása (maximum egy év) után szinte majdnem tökéletesen tükrözi egy 150-200 éves antik hangszer kinézetét.

Az itt bemutatott kép azt a Stradivari-hegedű kópiámat ábrázolja, amelynek lakkozási eljárását ismertettem.



ZÁRSZÓ

A lakkozásról szóló könyvet nem volt könnyű összeállítanom. Ha a legszükségesebbekre korlátozódtam volna, úgy az senkinek nem tenne szolgálatot, az átfogóbb tárgyalás viszont parttalan-sághoz vezetett volna.

A hegedülakkozás témáját, mint ahogy tapasztaltuk, már minden szakíró, alaposan és sokféle nézőpontból szemlélve, kitérte. Nagyon sok az olyan iromány, amely gyakorló hegedűépítőktől származik, akik több évtizedes tapasztalataikat öntötték szövegbe. Ám akadnak olyan megközelítések is, és nem kis számban, amelyeket nem a „szakma” művelői állították össze, és erősen szabadjára engedték a *fantáziájukat*. Ilyen feltevésekre alapozott véleményekkel mindenkor találkozhatunk.

Az olvasó az anyagban a követendő példák, javaslatok mellett olyanokkal is találkozhatott, amelyeket nem tanácsos, illetve nem szabad követni, ennek ellenére mégis bekerültek a többi közé. A rossz példák sem teljesen haszontalanok. Ugyanis, ha megismerjük a téves nézeteket, akkor azokat bizonyára már nem fogjuk követni.

Az évszázados problémára, a legendás „hegedülakk titkok-ra” nem láttam szükségét, hogy kitérjek, vagy abba állást foglaljak. Ezt legjobb azokra rábízni, akik eddig is művelték.

Minden esetre bő választék áll az olvasók rendelkezésére és mindenki kiválaszthatja magának a leginkább követhető megoldásokat. A gyakorlott szakember bővítheti elméleti ismereteit. Aki pedig most tanulja a mesterséget, az előismereteket szerezhet, hogy a tanítómestere műhelyében, amikor lakkot összeállítani, vagy lakkozni tanul, már rendelkezni fog bizonyos alapismeretekkel.

Természetesen a bölcsek követ most sem találtuk meg. Tudnunk kell, hogy intenzív tanulással és türelmes kísérletezésekkel lehet csak használható eredményt elérni. A hegedűlakk probléma ugyanis tisztán gyakorlatilag nehéz, bár olykor a gyanta és más anyagok beszerzésének nehézségeivel is számolnunk kell.

FORRÁSMUNKÁK

Apian Bennewitz – Otto Möckel: A hegedűépítés alapismeretei, 1920. A mű eredeti címe: „Die Geige.” Verlag von Bernh. Friedr. Voigt, Leipzig.

Otto Möckel – dr. Fritz Wnckel: A hegedűépítés művészete, 1997. A mű eredeti címe: „Die Kunst des Geigenbaues.” Kiadó: Bernh. Friedr. Voigt. Verlag Handwerk und Technik. Hamburg 1997.

Simone F. Sacconi: Stradivári „titkai”, 1976. A mű eredeti (német) címe: „Die Geheimnisse” Stradivaris.

Prof. Dr. Karl Fuhr: A hegedű akusztikai rejtélye, 1926.

Valter Kolneder: A hegedű könyve, 1989. A könyv eredeti címe: „Die akustische Rätsel der Geige.” Carl Merseburger Verlag, Leipzig.

Adolf H. König: Viola da gamba, 1985. Verlag Erwin Bochinsky GmbH & Co KG. Frankfurt a M.

F. Niederheitmann – A. Berr: Cremona, a hegedűépítés bölcsője, 1956. Friedrich Hofmeister kiadó, Frankfurt a. M .

Paolo Peterlongo: A vonós hangszerek és működésük fizikai alapelvei. 1973. H. K. Herzog könyvszerkesztőség, Konstanz.

Hans Rödiger: Hegedűépítés új szemléletben. 1962. Verlag Das Musikinstrument, Frankfurt a. M.

Eszter Fontana & Co: Historische Lack- und Beizen. Verlag des Germanischen Nationalmuseums, 1992.

Josef & Reiner Hammerl: „Geigenlacke“ Verlag Erwin Bochinsky.

Kremer GmbH & Co. KG: „Pigmente.“ Aichstetten/Allgäu. 2007.

Brüder Hill: „Antonio Stradivari“, 1987. Deutsche Verlags-Anstalt GmbH, Stuttgart.